



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**

**EL GRAN COMETA DE 1680 Y LA POLÉMICA  
DE KINO Y SIGÜENZA**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

**MAESTRO EN HISTORIA**

PRESENTA

**JOSÉ FRANCISCO JAVIER DÁVILA MARTÍNEZ**

ASESORA:

**DRA. GISELA VON WOBESER**



CIUDAD UNIVERSITARIA, SEPTIEMBRE DE 2012.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Agradecimientos

Quiero agradecer a mi tutora, la doctora Gisela von Wobeser, su paciencia, amistad y estímulo durante los largos meses de incertidumbres y dificultades que planteó el proyecto. Sin perder el optimismo ni la alegría, revisó innumerables versiones de un manuscrito que sufrió grandes metamorfosis. Sus observaciones constantes y perspicaces me obligaron a reflexionar una y otra vez en mis ideas y mis palabras, y no hace falta decir todo lo que mejoró el manuscrito al pasar por sus manos.

Expreso también mi agradecimiento al doctor Enrique González, que siempre me brindó su interés, comentarios e ideas, y que en más de una ocasión evitó que perdiera el enfoque.

Las acuciosas lecturas de mis sinodales mejoraron y pulieron el manuscrito y me salvaron de decir cosas que no hubiera querido decir. Muchas gracias al doctor Iván Escamilla, la doctora Berta Gilabert, la doctora Alicia Mayer y el doctor Alberto Saladino. Sus inapreciables anotaciones están incorporadas en el texto.

Gracias a Vera Moya, que leyó de principio a fin la primera versión completa del manuscrito y lo criticó con inteligencia y buen sentido, y a Ligia Guerrero, que con agudeza leyó y comentó partes extensas de esta obra y además me descargó de otras labores para que pudiera dedicarme a escribir. Le debo mucho al apoyo constante de las dos.

En el seminario de historia de las ideas que dirige la doctora von Wobeser en el Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Nacional Autónoma de México se leyeron y comentaron partes de este trabajo. Agradezco a Gabriela Espinoza, Elsa García, Leticia Suástegui, Brenda Tierrafría y Abraham Villavicencio sus pertinentes observaciones, que me iluminaron fallas e insuficiencias.

Muchas gracias también a Lucía León de la Barra, que creyó en el proyecto desde la primera página y fue una compañera decidida y firme en todos los momentos, los felices y los complicados, y a Araceli Aguirre, que me hizo preguntas atinadas para las que no tenía una respuesta convincente.

El doctor Julio César Montané me envió desde la ciudad de Hermosillo un ejemplar de su *Intriga en la corte*. Le agradezco la confianza de haberme prestado, sin conocerme, una obra agotada e inhallable.

Finalmente, Silvia Zambrano estuvo siempre atenta al avance del manuscrito e hizo cuanto fue posible —y más aún— para llevarlo al fin deseado. No menos importante, Alejandro Dávila, con valentía y una pizca de resignación, me escuchó hilar y deshilar durante largas horas la historia que se narra en las páginas que siguen.

*Para Silvia*  
*Para Jano*

## El Gran Cometa de 1680 y la polémica de Kino y Sigüenza

### Índice

Introducción .....	8
I. El Gran Cometa de 1680 .....	12
1. <i>Situación de la astronomía a la llegada del cometa</i> .....	14
2. <i>Los cometas como prodigios. Interpretaciones teológicas y astrológicas</i> .....	20
3. <i>Los cometas como obra especial de Dios. El estudio de la naturaleza</i> .....	26
4. <i>La astronomía y la medicina. Astrología médica</i> .....	29
5. <i>El Gran Cometa y un cambio de mentalidad</i> .....	32
II. La polémica cometaria en Nueva España antes de la llegada de Eusebio Kino .....	31
1. <i>El estudio de la astronomía en el Imperio español</i> .....	31
2. <i>Primeras disputas astronómicas modernas. Galileo y los jesuitas del Colegio Romano</i> .....	35
3. <i>El Gran Cometa de 1680 y la polémica que se desató en España</i> .....	39
4. <i>La astronomía en Nueva España</i> .....	41
5. <i>La polémica cometaria en Nueva España</i> .....	45
a) El Manifiesto filosófico contra los cometas, 47	
b) El Manifiesto cristiano en favor de los cometas y la “Carta” sobre el cometa de 1680, de Martín de la Torre, 53	
c) La respuesta de Sigüenza: El Belerofonte matemático contra la Quimera astrológica de don Martín de la Torre, 58	
d) El Discurso cometológico y relación del nuevo cometa, de José de Escobar Salmerón, 63	

III. Entorno social e intelectual de Sigüenza y Kino . . . . .	73
1. <i>Un erudito criollo</i> . . . . .	73
2. <i>El misionero alemán</i> . . . . .	78
3. <i>Llegada de Kino a Nueva España</i> . . . . .	83
IV. La polémica cometaria de Sigüenza y Kino . . . . .	87
1. <i>La Exposición astronómica de Eusebio Kino</i> . . . . .	87
a) El capítulo X de la <i>Exposición astronómica</i> , 92	
b) Intención de Kino al escribir la exposición astronómica, 98	
2. <i>La Libra astronómica y filosófica</i> . . . . .	101
a) Partes en que se divide la obra, 101	
b) Los motivos de Sigüenza para escribir la <i>Libra</i> , 105	
c) La respuesta a Kino, 107	
3. <i>Influencias intelectuales de la Exposición astronómica y la Libra</i> . . . . .	115
a) La diferencia entre Kino y Sigüenza, 119	
V. El Gran Cometa de 1680 y el cambio de mentalidades . . . . .	121
1. <i>Descrédito de la astrología</i> . . . . .	122
2. <i>Trascendencia de la polémica cometaria. La constitución social del científico</i> . .	124
3. <i>Importancia de la polémica para Sigüenza y Kino</i> . . . . .	126
4. <i>El fin de la polémica cometaria</i> . . . . .	130
Bibliografía . . . . .	133

## Introducción

Hace algunos años comencé a pensar que nos encontrábamos en buen momento para intentar una relectura de la obra del polígrafo novohispano de la segunda mitad del siglo XVII Carlos de Sigüenza y Góngora (1645-1700). Pensaba que él había alcanzado ese estado de ciertos personajes históricos que todos alaban pero que pocos conocen. En el año 2000 se había conmemorado el tricentenario de su muerte y la ocasión marcó una renovación del interés por su obra,<sup>1</sup> un interés del que surgieron estudios frescos y novedosos, pero también repeticiones constantes de datos tomados de las fuentes secundarias, con lo que proyectaban cierto sentimiento de desgano. Estas obras carecían igualmente de una visión de conjunto, de modo que Sigüenza dejara de aparecer como una especie de prodigio aislado. Faltaba tener en cuenta los factores que explican el surgimiento del polígrafo criollo, las ventajas y las desventajas de la situación en que le tocó vivir y, en general, analizar las influencias que resintió y los obstáculos que tuvo que superar.

Me pareció, pues, que eran justificantes suficientes y aun acicates para emprender un análisis doble, interno y externo, de la obra de Sigüenza. Lamentablemente ésta no se conserva en su totalidad, pues buena parte de lo que escribió está perdido, pero algo tenemos, y hay ya un camino andado de estudios dedicados a diversos aspectos de este pensador polifacético. Es buen momento para dar así sea los primeros pasos de una nueva visión de conjunto, una labor que, completa, será ingente, pero no por eso menos necesaria.

---

<sup>1</sup> El fruto más notable fue el homenaje rendido por la UNAM, compilado por Alicia Mayer, *Carlos de Sigüenza y Góngora. Homenaje, 1700-2000*, México, UNAM, vol I, 2000; vol. II, 2002.



Leí con provecho y entusiasmo el libro de Antonio Lorente Medina, *La prosa de Sigüenza y Góngora y la formación de la conciencia criolla mexicana*,<sup>2</sup> que es, según me parece, el primer intento contemporáneo de ofrecer una visión general sobre obra del polígrafo, luego de los trabajos de Irving Leonard, imprescindibles pero ya envejecidos, como por ejemplo, su biografía *Don Carlos de Sigüenza y Góngora, un sabio mexicano del siglo XVII*, que es de 1929.<sup>3</sup> El volumen de Lorente suscribe la tesis de que el conjunto de la obra de Sigüenza expresa un proyecto personal y colectivo de formación de la conciencia criolla. Aunque opino que es una afirmación demasiado tajante que merece matizaciones, también creo que es un enfoque enriquecedor y fecundo, en particular para comprender sus textos más importantes, como diré en el último capítulo.

El proyecto nació, con intención ambiciosa, como una indagación en la obra de Carlos de Sigüenza de diversos problemas filosóficos que acuciaron a los pensadores del siglo XVII; por ejemplo, el problema del mal o la extensión de la voluntad. Sin embargo, a poco se reveló como un asunto excesivo e inviable para el tiempo y los materiales disponibles, así que la idea de abordar a Sigüenza quedó en suspenso, hasta que Enrique González y González me sugirió que me centrara en la *Libra astronómica y filosófica* y me recomendó el ensayo de Víctor Navarro Brotóns, “La *Libra Astronómica y Filosófica* de Sigüenza y Góngora: la polémica sobre el cometa de 1680”,<sup>4</sup> como posible punto de partida. Comunicué la propuesta a mi tutora, Gisela von Wobeser; la encontramos atractiva y realizable y dimos comienzo al proyecto.

El tema de la polémica cometaria no ha sido tratado con la profundidad que amerita. Cierto que las menciones son muy numerosas y hay estudios amplios, como los de Elías

---

<sup>2</sup> Madrid, FCE, UNAM, 1996.

<sup>3</sup> Aunque, lamentablemente, la traducción al español (de Juan José Utrilla, México, Fondo de Cultura Económica) se publicó apenas en 1986.

<sup>4</sup> Una versión de este artículo aparece en el volumen I de la edición citada de Alicia Mayer, pp. 145-185.

Trabulse,<sup>5</sup> pero es notable cómo el examen de la cuestión se ocupa de Sigüenza y prácticamente omite, salvo en el caso del propio Trabulse y de Navarro, a los otros participantes de la disputa. Sin embargo, la polémica sobre el Gran Cometa de 1680 es de gran importancia. En el siglo del telescopio, de la revolución astronómica y de la crisis de Occidente, la aparición del cometa fue uno de los primeros acontecimientos mundiales y no sólo despertó miedos antiguos, sino que también estimuló reflexiones en un medio intelectual que de suyo se encontraba en ebullición. En ese siglo XVII surgió una nueva mentalidad laica y escéptica que es todavía la nuestra. Se puso a prueba en la querrela cometaria y salió fortalecida y confiada.

Al mismo tiempo que, por ejemplo, Newton ponía a punto la teoría de la gravitación, en Nueva España el fenómeno celeste incitó la primera disputa científica moderna, la cual tuvo como figura central a Carlos de Sigüenza, puesto que él escribió el opúsculo que le dio inicio, el *Manifiesto filosófico contra los cometas, despojados del imperio que tenían sobre los tímidos*. Como veremos en lo que sigue, por diversos motivos y desde frentes distintos se levantaron objeciones que Sigüenza recibió y respondió de formas diferentes pero siempre arrolladoras. Este corpus textual representa la disputa sobre el Gran Cometa de 1680 en Nueva España y es el objeto de nuestra investigación.

En la lectura atenta de las obras de la polémica novohispana se atestigua el embate de la nueva mentalidad y la defensa de la antigua. Como en el resto del mundo, estaba en juego la validación de una cosmología, pero también un nuevo tipo sociológico: el científico moderno, así como el prestigio, la honra y la reputación de individuos particulares. Entonces, la polémica cometaria discurre en varios ámbitos historiables y se ordena en planos discernibles del más general al menor, que es el que comprende la personalidad de los disputantes, especialmente la de

---

<sup>5</sup> Citemos los dos más importantes: *Ciencia y religión en el siglo XVII* (México, El Colegio de México, 1974), indispensable para los antecedentes; e *Historia de la ciencia en México, siglo XVII* (México, CONACYT, FCE, 1984) en el que hace un balance somero de la polémica y extracta fragmentos de los libros en los que se disputó.

Eusebio Kino y Carlos de Sigüenza. La conjunción de estos planos ofrece una imagen caleidoscópica del mundo de las ideas en la segunda mitad del XVII.

## CAPÍTULO PRIMERO

### El Gran Cometa de 1680

Después de esto, yo derramaré mi espíritu sobre todos los hombres: sus hijos y sus hijas vaticinarán, sus ancianos tendrán sueños proféticos y sus jóvenes verán visiones [...] Haré prodigios en el cielo y en la tierra: sangre, fuego y columnas de humo. El sol se convertirá en tinieblas y la luna en sangre, antes de que llegue el Día del Señor, día grande y terrible.

—Joel 3, 1,3,4

Antes de que amaneciera el 14 de noviembre de 1680, en la ciudad bávara de Coburgo, Gottfried Kirch escudriñaba con su telescopio la Luna y Marte, que se hallaban hacia el este, cuando le pareció ver en las cercanías de estos cuerpos una mancha que no estaba registrada en los mapas celestes. En los primeros telescopios, imperfectos y con una notable aberración óptica (que deformaba y emborronaba las imágenes), no era fácil distinguir una mancha en el cielo; las nebulosas que alcanzaban a verse y que estaban registradas en los catálogos celestes eran las que también se llegaban a percibir a simple vista. Era natural que la aparición de una nebulosa nueva despertara la curiosidad del Kirch.

Los telescopios eran instrumentos relativamente nuevos, inventados a comienzos de ese mismo siglo,<sup>6</sup> y casi bastaba dirigirlos al cielo para ver alguna novedad. Las primeras de estas “lentes espías”, como se llamaron al principio, se parecían más a lo que ahora conocemos como catalejos: tubos estrechos y no muy largos. En 1609, con un instrumento así, el físico italiano

---

<sup>6</sup> Según parece, el telescopio fue inventado en las fuerzas armadas holandesas en 1608, durante las luchas independentistas contra España. La primera aparición del instrumento se encuentra en una anotación en los expedientes de los Estados generales de los Países Bajos, con fecha 2 de octubre de 1608. Henry C. King, *The history of the telescope*, Nueva York, Griffin, 1955, pp. 30-31.

Galileo Galilei había descubierto los cuatro mayores satélites jupiterinos y en 1610, las fases de Venus. El telescopio fue, simultáneamente, resultado y motor de la revolución científica, pues tuvo el efecto de acicatear la curiosidad de científicos y de aficionados en el siglo XVII. Por eso, al mismo tiempo que Galileo, muchos más levantaron instrumentos al cielo y se pusieron a escudriñar el Sol, la Luna y los planetas. Uno de ellos era precisamente el hombre que tenemos enfrente, el astrónomo Gottfried Kirch, de 41 años, que se fabricaba sus propios telescopios,<sup>7</sup> que confeccionaba efemérides y que esa madrugada del otoño alemán fue el primero que descubrió y miró uno de los cometas más espectaculares que se hayan visto jamás, porque esa mancha difusa con la que había topado iba a convertirse en el Gran Cometa de 1680, que es el nombre con el que pasó a la historia.<sup>8</sup>

El Gran Cometa de 1680 era del tipo rasante, es decir, que el plano de su órbita se encontraba muy bajo (“raso”) respecto del plano del sistema solar. Como todos los de su tipo, creció rápidamente: a los dos días, ya medía medio grado,<sup>9</sup> para fines de ese mismo mes de noviembre, el cometa en sí, no su cola, refulgía tanto como una estrella brillante. Hacia el 7 de diciembre se perdió detrás del Sol. Unos 10 días más tarde volvió a aparecer. Según Seargent,<sup>10</sup> el

---

<sup>7</sup> Kirch fue uno de los astrónomos mejor equipados de su tiempo. Llegó a tener 16 telescopios y diversos aparatos menores, algunos inventados por él. Klaus Dieter Herbst, “Die Astronomische Instrumenten von Gottfried Kirch”, *Acta Historica Astronomiae*, vol. 33, p. 203.

<sup>8</sup> Cabe la posibilidad de que algún observador casual y anónimo hubiera visto el cometa antes, en Inglaterra. Asimismo, también podría ser que la primera observación de Kirch no haya sido el 14 de noviembre, sino de alguna fecha anterior; por ejemplo, del día 4. Véase la breve e interesante carta de W.T. Lynn a *The Observatory*, vol. 11, 1888, p. 437. Si se corrigiera la fecha del 14 al 4 de noviembre, casaría mejor con la observación, entre nosotros, de Antonio de Robles, quien vio el cometa a simple vista a las cuatro de la mañana del 15 de noviembre, apenas 24 horas después de la fecha del descubrimiento que anotó Kirch en su informe, cuando, como vimos, el cometa era apenas un borrón en el cielo.

<sup>9</sup> Medio grado de arco en la cúpula celeste es lo que mide aproximadamente el radio del disco lunar cuando está alto en el cielo (es decir, cuando no produce sobre el horizonte la ilusión de Ponzo, que hace ver a la Luna con un tamaño mucho mayor). Es también, poco más o menos, el tamaño aparente de la uña del dedo pulgar, con el brazo completamente extendido al frente.

<sup>10</sup> David A. Seargent, *The greatest comets in history: Broom stars and celestial scimitars*, Springer, 2009., p. 113. Este párrafo y los dos siguientes se basan en el libro de Seargent, pp. 112-116.

18 de diciembre pasó muy cerca del Sol, a apenas 0.006 unidades astronómicas.<sup>11</sup> El 20 ya había rebasado el perihelio y aparecía por el occidente, al atardecer. Se calculaba que el brillo del núcleo era de primera magnitud.<sup>12</sup> La cola medía 70 grados y era tan larga, que cuando el núcleo del cometa se ponía por el oeste, seguía siendo visible durante cinco horas.<sup>13</sup> Era tan gruesa como la luna y a veces tomaba un color dorado.

Si se miraba el núcleo del cometa a través del telescopio, se observaban fenómenos interesantes. En Francia, el jesuita Jean de Fontaney constató que no era un punto luminoso, como las estrellas y los planetas, sino que daba una luz polvosa, como de nube, de alrededor de medio grado, y que era más brillante en el centro que en los extremos. Unas veces no se percibía ningún núcleo y otras, varios, que se dividían. Hacia fines del mes, Robert Hooke vio en Inglaterra un haz de luz salido del núcleo, parecido al chorro de agua que salía de una máquina de vapor. Por su parte, el astrónomo inglés John Flamsteed observó en la noche de San Silvestre que el núcleo estaba más borroso y ya se discernían capas externas. A finales de 1680 el cometa no se veía como un objeto de luz fría, sino como un cuerpo activo, misterioso y amenazador.

### *1. Situación de la astronomía a la llegada del cometa*

Ahora bien, el Gran Cometa de 1680 fue más que un mero fenómeno astronómico: su magnitud y espectacularidad lo convirtieron en un acontecimiento trascendente que marcó el inicio de una nueva era. Fue uno de los primeros fenómenos mundiales de la modernidad, pues aunque nuestro conocimiento de sus repercusiones se reduce a Occidente, la impresión que causó fue planetaria y

---

<sup>11</sup> Una unidad astronómica es la distancia promedio entre la Tierra y el Sol: 1 500 000 kilómetros. La cifra de Seargent, 0.006 unidades astronómicas, equivaldría a 900 000 kilómetros, casi nada, y, según creo, estaría tomada de especulaciones de astrónomos del XVII, que pensaron que el cometa cruzó por la corona solar. Con todo, cálculos modernos dan un perihelio todavía más próximo, en 0.0016 unidades astronómicas, o unos 200 000 kilómetros.

<sup>12</sup> Es decir, tanto como las estrellas más brillantes: Sirio, Régulus, Antares... A mayor magnitud, menor brillo aparente.

<sup>13</sup> Seargent, *op. cit.*, p. 114.

dejó registros suyos lo mismo en las incipientes colonias norteamericanas que en China o las Filipinas.<sup>14</sup> Fue el primer hecho histórico que repercutió de inmediato en toda la humanidad. La gente lo experimentó como un acontecimiento importante y único. Sobre todo, alteró para siempre nuestra imagen del cielo.

Conviene dedicarle unos párrafos a las ideas sobre el sistema solar que prevalecían a la llegada del cometa. Dado que el cielo cambia poco y lo hace con parsimonia y regularidad, la explicación del cosmos prácticamente no había variado desde el siglo II en que Ptolomeo había perfeccionado el modelo de epiciclos.<sup>15</sup> Apenas en el siglo XII las traducciones árabes de la obra de Ptolomeo se habían ido filtrando a Europa, principalmente desde la península ibérica, de manera que si bien Ptolomeo es un autor de la Antigüedad, su influencia en el pensamiento europeo tiene diez siglos de retraso. En los últimos siglos de la Edad Media se aceptó el sistema ptolemaico porque concordaba con la Biblia, los dogmas de la Iglesia y con Aristóteles, la autoridad máxima en estas cuestiones, y, especialmente, porque dilucidaba la mecánica celeste con una teoría que parecía natural y obvia. En efecto, el geocentrismo ptolemaico explica lo que mira en el cielo cualquier persona que levante la vista: que el Sol y la Luna salen por el este y se ponen por el oeste; que los planetas hacen movimientos retrógrados; que la bóveda celeste parece moverse como una unidad. Este sistema se sostenía únicamente postulando a la Tierra como centro de una compleja maquinaria. Alrededor de la Tierra se disponían círculos concéntricos (llamados *deferentes*) que eran las órbitas del Sol, la Luna y los planetas; pero estos últimos no se desplazaban sobre su órbita, sino que giraban sobre un círculo menor (llamado *epiciclo*), lo que explicaba por qué los planetas, vistos desde la Tierra, parecen retroceder y aun permanecer estáticos.

---

<sup>14</sup> Véase, por ejemplo, el libro citado de Seargent.

<sup>15</sup> David Leverington, "A history of solar system studies", en *Encyclopedia of the solar system*, San Diego, Academic Press, 2007, p. 54.

Sin embargo, hacia mediados del siglo XVI las mediciones celestes acumuladas en los cuatro siglos anteriores habían mostrado que el sistema ptolemaico sólo en apariencia correspondía a lo que se observaba en el cielo. En particular, la combinación de deferentes y epiciclos resultaba cada vez más artificiosa y difícil de aceptar como explicación de la realidad. La primera sacudida de esta cosmovisión se dio en 1543, con la aparición del libro *De Revolutionibus Orbium Caelestium* de Nicolás Copérnico, en el que se presenta un modelo matemático del cosmos según el cual el Sol ocupa el centro del sistema y la Tierra gira sobre su eje a la vez que lo hace alrededor del Sol. Esta obra no enfrentó inicialmente la oposición por parte de los círculos eclesiásticos que se hubiera esperado, posiblemente debido a que en el prólogo que la antecedía, que es probable que no haya sido obra de Copérnico, sino del editor, se sostenía que el sistema constituía un mero modelo matemático del cosmos, una descripción de la realidad. Además, como veremos adelante, la obra incluía un conjunto de tablas con cálculos nuevos, mucho más precisos que los que aparecían en las obras que se tomaban como referencia, por ejemplo, las muy antiguas tablas alfonsíes.

Poco después de la publicación del libro de Copérnico, el astrónomo Tycho Brahe se dedicó al problema del paralaje de los cometas. Si como quería Aristóteles, los cometas se forman y se mueven por la atmósfera terrestre, su paralaje, es decir, el movimiento aparente que percibe un observador situado en la superficie terrestre al mirar el objeto contra el fondo de las estrellas fijas, debería ser muy notable (como, por ejemplo, el vuelo de un ave contra el sol). Sin embargo, los datos de Brahe no confirmaban esta hipótesis. En particular, al observar un cometa aparecido en 1577, que fue brillante y prolongado, tuvo tiempo suficiente para reunir y confrontar datos tomados en diversos lugares, de lo cual dedujo que estaba bastante más lejos que la Luna. Esto contradecía las afirmaciones aristotélicas de que eran cuerpos sublunares, se encontraban en la atmósfera de la Tierra y, por lo tanto, eran imperfectos como ésta. Faltaba determinar si



pertenecía al sistema planetario. Además, si bien Brahe no abrazaba el copernicanismo, tampoco podía aceptar ya el sistema ptolemaico. En opinión de Brahe, los cinco planetas<sup>16</sup> se movían alrededor del Sol y éste y la Luna alrededor de la Tierra. Ahora bien, tal sistema planteaba el problema de que la órbita de Marte alrededor del Sol se cruzaba con la del Sol alrededor de la Tierra, lo que contrariaba otra idea aristotélica, a saber, que las órbitas de los planetas son esferas cristalinas en cuya superficie interna se encuentra el objeto celeste correspondiente. No era fácil acomodar a los cometas en un sistema de estas características.

Entre tanto, Kepler buscaba una solución dinámica al problema de las órbitas de los cuerpos celestes. Había abandonado los enfoques geométricos característicos de la astronomía de su tiempo y pensaba en términos de fuerzas inerciales. Empezó el viaje al norte de Europa para encontrarse con Brahe, famoso por la exactitud de sus cálculos. Brahe lo invitó a quedarse con él y le encomendó el problema de la órbita de Marte. El modelo de Kepler era originalmente como el de Brahe, en el sentido de que los planetas orbitaban alrededor del Sol, pero había desplazado al propio Sol del centro del sistema, de modo que las órbitas dejaron de ser círculos y se alargaron como elipses. El movimiento circular de los planetas era producido por la rotación del Sol, pero las fuerzas magnéticas del sistema producían las órbitas elípticas. Con todo, Kepler pensaba que los cometas cruzaban el sistema siguiendo una línea recta.

Parece increíble que todo esto hubiera ocurrido antes de la invención del telescopio. Con éste, la ciencia avanzó mucho más y encontró la manera de comprobar empíricamente los planteamientos teóricos. Una pieza clave la constituyó Galileo Galilei. Como dijimos, las primeras observaciones científicas a través de un telescopio fueron las que Galileo realizó en noviembre de 1609. En marzo de 1610 publicó el *Sidereus nuntius*, en el que aparecían los

---

<sup>16</sup> Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno. La Tierra no era un planeta y faltaban siglos para que se descubrieran Urano, Neptuno y Plutón.

movimientos de las lunas de Júpiter. En julio, vio a Saturno como un planeta, con dos lunas fijas a los lados. En agosto, Kepler mismo vio las lunas jupiterinas. Antes de que terminara el año, Galileo detectó las fases de Venus, que marcaban inequívocamente su lugar respecto del Sol. A raíz de estos descubrimientos quedaba claro que no era la Tierra el centro del universo, sino el Sol.

Los avances de la astronomía permitieron el descubrimiento progresivo del orden del cosmos. Sin embargo, éste quedaba la incógnita sobre los cometas, que eran tan imprevisibles como imponentes, y, por lo tanto, constituían uno de los mayores problemas científicos que había que resolver.<sup>17</sup>

En 1680, cuando se apareció el cometa, la situación de los estudios cometarios estaba en un punto de inflexión. Durante buena parte del siglo se había debatido si seguían una trayectoria recta o curva. Los resultados de la medición del paralaje habían minado las ideas aristotélicas prevalecientes, puesto que si los cometas pasaban muy detrás de la Luna, no podían ser producto de la atmósfera terrestre. Así, la astronomía ya estaba en ebullición desde principios del siglo XVII. Aquellas décadas vieron cometas importantes, entre ellos el de Halley, en 1607 y 1682,<sup>18</sup> o el de abril de 1665, que coincidió con la terrible peste de Londres. Las inquietudes que habían despertado las apariciones de estos cometas, la invención del telescopio y las dudas sobre el sistema aristotélico que habían sembrado Copérnico, Brahe, Kepler, Bacon y otros agitaron vivamente el entorno de los físicos del XVII. Todo esto explica el gran interés que despertó el Gran Cometa de 1680, y no sólo sus proporciones gigantescas.

Pero regresemos a la descripción del fenómeno celeste. El Gran Cometa se perdió de vista rápidamente en 1681, pero se pudo seguir observando por el telescopio. Newton lo siguió hasta el

---

<sup>17</sup> Las novae, como la que estudió Brahe, eran también un prodigio celeste imprevisible, pero mucho más esporádico y, en general, menos espectacular.

<sup>18</sup> *Vid infra*, nota 16.

19 de marzo, cuando tenía una magnitud de 9 y era unos 40 millones de veces más débil que en el perihelio, en diciembre anterior. Su insistencia en observarlo mientras fue posible se debió a que en esa época se ocupaba en los cálculos de su teoría de la gravitación universal y el cometa le sirvió en buena medida para fundamentar sus *Principia*. Es uno de los cuerpos celestes, quizá el principal, en los que sometió a prueba práctica los elementos de su teoría para calcular una órbita.<sup>19</sup>

Al mismo tiempo, un discípulo de Newton, Hevelio, que había seguido al cometa pese a un catastrófico incendio que consumió su observatorio, llegó a resultados parecidos.<sup>20</sup> Poco después, también basándose en la teoría newtoniana, Halley calculó la órbita de otro cometa, el de 1682, y determinó que era periódico.<sup>21</sup> Cuatro años más tarde, Buffon repitió los cálculos de Newton sobre el cometa de 1680 y la cercanía de este cuerpo con respecto al Sol le inspiró la conocida teoría catastrófica del origen del sistema solar.<sup>22</sup> La importancia de determinar que los cometas tenían órbitas y que, por tanto, eran cuerpos periódicos, estribaba en que de esa manera quedaban incorporados al sistema del cosmos. Se demostraría que los cometas no eran anomalías celestes, sino otros miembros de la armonía de las esferas.

En última instancia, era esto lo que se debatía a propósito de los cometas entre los astrónomos del siglo XVII. Pero no sólo interesaba estudiar a los cometas para resolver su órbita e inscribirlos en la regularidad del cosmos, sino que también resultaba importante conocer su composición, su origen y su destino, sólo que estas indagaciones eran puramente especulativas.

---

<sup>19</sup> De hecho, pronostica el regreso del cometa para el año 2256: “in all probability may be observed in the year 2256”. *Mathematical Principles of Natural Philosophy*, trad. al inglés de Robert Thorp, Londres, Strahan, 1802, libro. 1, p. 116. En el libro 3, Newton toma el cometa de 1680 como ejemplo de los cálculos de la gravitación universal.

<sup>20</sup> R. A. Serafin, “On the Collision Probability for Comets with the Sun”, *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy*, vol. 36, núm. 3, 1984, p. 273.

<sup>21</sup> Se trata del cometa que después llevó su nombre. Gracias a las matemáticas de Newton, Halley vio que la órbita del cometa de 1682 no era una parábola, sino una elipse, y que la recorría completamente en 75 o 76 años.

<sup>22</sup> Serafin, *Loc. cit.*

En cambio, la importancia de resolver matemáticamente el problema astronómico de los cometas estaba en que se conformaría un cuadro general completo de la estructura del universo. Por si fuera poco, la periodicidad de estos cuerpos significaba la posibilidad real, simple y natural de pronosticar su vuelta. Como veremos abajo, lo que nosotros hemos aprendido a tomar como predicciones científicas, en esos primeros tiempos del método estaban más bien cerca de las profecías religiosas en la mentalidad y las intenciones de los astrónomos.

## *2. Los cometas como prodigios. Interpretaciones teológicas y astrológicas*

La influencia del Gran Cometa de 1680 rebasó los terrenos de la filosofía natural, ya que excitó a tal grado la imaginación de la gente que produjo un torrente de obras de diferente índole, sermones, poemas, panfletos y diatribas, grabados y pinturas. El historiador de la astronomía Alexandre Guy Pingré escribió en 1783, refiriéndose al siglo anterior, “creo que las lenguas no se confundieron tanto en la Torre de Babel como los sentimientos” que despertó el cometa de 1680.<sup>23</sup> De esos sentimientos, como es lógico, el miedo fue el más intenso y el más generalizado.

El deseo de conocer el futuro no es mera curiosidad, sino que constituye un intento por precaverse de peligros; el miedo anticipatorio es un mecanismo biológico y, como tal, ineludible. Por eso, desde muy antiguo la adivinación y los pronósticos son parte de la cultura y en las grandes civilizaciones de la Antigüedad, las artes adivinatorias llegaron a ser muy complejas. Los fenómenos celestes inusitados aterrorizaban a la gente, acostumbrada a la invariabilidad anual del cielo. Cometas y eclipses acobardaban el ánimo de las masas. Es interesante ver el efecto que

---

<sup>23</sup> Citado en Christopher Johnson, “Periwigged Heralds’: Epistemology and Intertextuality en Early American Cometography”, *Journal of the History of Ideas*, vol. 65, núm. 3, julio de 2004, p. 399.

todavía en el siglo XVII seguían produciendo los eclipses, pese a que se pronosticaban desde por lo menos 2000 años atrás.<sup>24</sup>

El avance en el conocimiento de los eclipses no había disipado sus temores, sino que los había desplazado a otro plano. Aunque las inteligencias más llanas seguían siendo tomadas por sorpresa cuando se producía un eclipse, para la mayoría de la gente el hecho no era imprevisto, sino anunciado en almanaques y calendarios, y, además, era interpretado por su relación con los planetas y con la esfera de las fijas. Se creía que la gravedad de los efectos de un eclipse dependería del lugar que ocuparan el Sol y la Luna en la bóveda celeste. Veamos un ejemplo que aclarará lo anterior: El 12 de agosto de 1654 se produjo un eclipse de Sol. El fenómeno se encontraba previsto en los almanaques del año,<sup>25</sup> pero también se explicaba que el astro se encontraba en la constelación de Leo, que es un signo de fuego, y cuando lo cubrió la Luna llevaba alineado por delante, con rumbo al oeste, a Marte (el planeta de la guerra y la destrucción), mientras que del lado del este lo seguía Saturno (el planeta de la locura);<sup>26</sup> en ocpas palabras, malas señales. La interpretación astrológica de los eclipses producía miedos intensos que nadie combatía, puesto que se creía que era una manifestación de los designios de Dios.

La gran diferencia en lo que respecta a los cometas era su imprevisibilidad. Entonces, había dos formas de reaccionar ante la aparición de un cometa: rezar para pedir perdón por los pecados cometidos o resignarse a lo que tuviera que pasar, y en este último caso era menester saber interpretarlo para precaverse en lo posible de los peligros que implicaba. El examen

---

<sup>24</sup> Se acostumbra tomar como el primer pronóstico registrado el de Tales de Mileto, quien predijo un eclipse solar en 585 a.C.

<sup>25</sup> Los almanaques o lunarios eran (y recordemos que todavía se producen y venden) publicaciones populares breves que consistían básicamente en un calendario comentado. Para cada día del año, se calculaba astrológica y meteorológicamente un conjunto de características propicias o infaustas para aviso de la gente común y para el uso especializado de campesinos, navegantes o médicos. Hasta donde me alcanza, el primer almanaque que tenemos es *Los trabajos y los días*, de Hesiodo.

<sup>26</sup> Jean Delumeau, *El miedo en Occidente*, trad. de Mauro Armiño, México, Taurus, 2005, p. 111. Determiné la posición de Marte y Saturno en relación con el Sol (y la Luna) en la carta celeste computarizada de Heavens Above, en <[www.heavens-above.com](http://www.heavens-above.com)>.

paralelo de los eclipses y los cometas muestra que aparte del pánico que recorre instintivamente a cualquier persona que se ve enfrentada e impotente ante la fuerza ciega de la naturaleza, la gente temía lo que conllevaba el fenómeno y lo que anunciaba. Esta actitud no era fortuita ni se reducía a estos dos casos, sino que era una expresión de la estrategia epistemológica general de la visión del mundo que había privado hasta entonces y que resultaba ser una estrategia hermenéutica, es decir, interpretativa.<sup>27</sup> Desde el punto de vista humano, el mundo era la manifestación permanente de Dios ante los hombres. Para interpretarlo, se acudía a los clérigos o a los adivinos cuya autoridad se aceptaba. Recurrir a los adivinos era tan antiguo como la comunidad humana.<sup>28</sup> La propia estrategia hermenéutica exigía, por definición, la participación de un intérprete especializado, un hermeneuta de la naturaleza. La persecución de la adivinación parece haber estado graduada en una escala que iba de Dios al Diablo: cuanto más cerca estaba del lado del Maligno, más llamaba la atención de las autoridades.<sup>29</sup> La validez de una interpretación dependía de su apego al texto bíblico; interpretar los fenómenos de la naturaleza consistía en hacerlos concordar con las Escrituras.

Los eclesiásticos en lo individual, puesto que la Iglesia no tenía en esos tiempos lo que llamaríamos una política “científica” explícita, afrontaron estos problemas en la medida de sus conocimientos, pero una constante era la exhortación al arrepentimiento y a la vida virtuosa. A nosotros nos llegan los ecos de las voces más potentes, las de los predicadores, que fustigaban a sus greyes afirmando que los fenómenos celestes anunciaban desgracias que no eran gratuitas, sino un castigo que, eventualmente, podría conjurarse con el arrepentimiento y la oración. Los consideraban avisos de Dios, para que la gente aplicara su libre albedrío y escogiera lo correcto.

---

<sup>27</sup> A diferencia de la estrategia epistemológica que trajo la revolución científica, en la que la interpretación quedó sustituida por la medición.

<sup>28</sup> Delumeau, *op. cit.*, p. 116.

<sup>29</sup> Abajo veremos que, en el otro extremo, se había ido abriendo un espacio en el que fueron acomodándose los primeros científicos modernos.

“Cuando Dios quiere castigar a una nación, un país o una ciudad, quiere primero avisarles con apariciones y prodigios” —escribió años después el efemerista William Green.<sup>30</sup>

Una hoja volante que circuló por el continente europeo en la época expresa el sentir de muchos, por lo que conviene citarla por extenso:

Así se representaba el temible fenómeno celeste y otros sucesos [...] por lo que Dios Todopoderoso aterrorizó a la amada Hungría y al mismo tiempo advirtió al cristianismo para que se arrepintiera [...] La estrella apuntaba hacia Moravia y la cola hacia Turquía. La estrella era grande y brillante, no como fuego, sino blanco como la luna. La cola se curvaba con giros serpentinos, como un relámpago. Estaba atravesada por varias flechas, y hacia el extremo se veía algo parecido a un abanico turco. La cola en sí terminaba en siete puntas que apuntaban a Turquía. Sobre ese extremo había una corona, mientras que otra corona rodeada de nubes se veía debajo de la parte central del cometa. Cerca, aparecían las cabezas de dos turcos y otros rostros como de luna, esféricos [...] Estamos seguros de que el fenómeno celeste es un terrible aviso de Año Nuevo. Dejamos su interpretación a Dios omnisciente, cuya gracia nos concede un corazón vigilante, libra de miserias nuestros hogares y desvía las amenazadoras flechas hacia los enemigos de su Iglesia.

Aunque el autor aclara que no va a interpretar el fenómeno, lo hace soterradamente. El cometa apunta a los turcos y si la cola está cuajada de flechas y aparece desviada, es porque Dios altera su sentido para que se dirija a los enemigos de la Iglesia. Un panfleto que circuló

---

<sup>30</sup> William Green fue un maestro, predicador y redactor de almanaques del siglo XVIII. Publicó sus obras astronómicas en Hálifax. Su rastro se pierde poco después en las islas de Nueva Escocia, donde había obtenido la concesión de hectáreas laborables por parte del gobierno inglés.

simultáneamente en Inglaterra tenía otro punto de vista. Desde la latitud de la isla, el giro del cometa al sureste no apuntaba a Turquía, sino que se dirigía a Roma, lo cual —explicaba el panfleto— era un anuncio de la disolución del poder papal.<sup>31</sup> El uso político de los prodigios era frecuente. Delumeau argumenta convincentemente que, en parte, la Reforma protestante es producto de los giros políticos que se daban a las interpretaciones escatológicas y que aun sirvió para acentuarlas.<sup>32</sup> Las profecías lanzaban las calamidades sobre los adversarios. Dice un texto protestante de principios del siglo XVII: “El cometa [de 1604] presagia sobre todo la persecución y la proscripción de los sacerdotes y los religiosos. Los jesuitas están particularmente amenazados...”.<sup>33</sup> Otro dice que el cometa anticipa “grandes cambios de religión, luego una catástrofe sin precedentes que debe alcanzar a los calvinistas...”.<sup>34</sup>

Pese a todas las variaciones ideológicas y culturales, dos cosas tenían en común los prodigios del cielo: que causaban un gran miedo generalizado, lo mismo entre los reyes que entre los últimos siervos, y que producían un sentimiento de urgencia por explicarlos no por ellos mismos, sino como un signo de otra cosa, como una advertencia.

Si dejamos de lado los debates políticos terrenales, se distinguen dos intentos sistemáticos de interpretación, dos *cometologías*, una más próxima a la adivinación y la otra cargada hacia la modernidad científica. Son enfoques diferentes, pero como veremos abajo, comparten una misma idea de la naturaleza.

Para el siglo XVII, la ciencia de la interpretación cometaria había depurado un esquema de diez elementos con los que podía darse metódicamente la explicación de un cometa: color, conjunción, posición en la eclíptica, casa, dirección de la cola, ubicación del núcleo, forma,

---

<sup>31</sup> Sara J. Schechner, *Comets, popular culture, and the birth of modern cosmology*, Princeton, Princeton University Press, 1997, p. 58.

<sup>32</sup> *Op. cit.*, pp. 339ss.

<sup>33</sup> *Ibid.*, p. 110.

<sup>34</sup> *Loc. cit.*



movimiento, duración y parecido con cometas anteriores.<sup>35</sup> Con base en estos elementos el astrólogo inglés William Knight se apresuró a publicar una extensa interpretación del Gran Cometa de 1680.<sup>36</sup> Por ejemplo, el color dependía del planeta que extrajera las emanaciones terrestres de las que se formaba el cometa. El de 1680, al haber comenzado de color pálido, estaba influido por Saturno, lo que significaba vejaciones, rumores, plagas de insectos en las cosechas, tempestades, naufragios e inundaciones. Después, al volverse brillante y jupiterino, anunciaba luchas religiosas, legales y de privilegios, pero también fertilidad de las tierras y aire salúfero, que no duraría, porque luego el cometa tendía al rojo, el color de Marte, que pronosticaba tiempo caluroso, pestilencias, sequías, enfermedades con fiebres, incendios. Pero en virtud de este cambio de colores, el cometa en sí debía ser mercurial (inasible, como el mercurio): si bien auguraba inteligencia comercial, ésta se aplicaría a malas acciones. Morirían grandes hombres y habría enfermedades, guerras y escasez.<sup>37</sup>

Por otra parte, el estado agitado en que se encontraban los estudios celestes cuando se inventó el telescopio no puso de lado las preocupaciones teológicas, sino todo lo contrario: seguían en el centro de las ideas y las maneras de razonar de los primeros científicos modernos. En efecto, la descripción del universo comprendía una ponderación cuidadosa de su relación con Dios, y esto es de crucial importancia, porque así se explican la mayor parte de las objeciones que se hacían a los sistemas modernos. Como vimos, la interpretación ortodoxa del mundo interpretaba los hechos a la luz de la palabra de Dios, que era el criterio de verdad. Nadie, por

---

<sup>35</sup> Sara J. Schechner, *op. cit.*, pp. 51ss. El lector interesado en estos elementos de los cometas no puede prescindir del libro de Schechner.

<sup>36</sup> *Stella nova; or the new star, or, an account of the natural signification of the comet, or blazing-satar, that hath so long been visible in England and other Countreys and is yet hangin over our Heads*, Londres, pp. 28-29. Citado en Schechner, *op. cit.*, p. 59.

<sup>37</sup> Debe anotarse que no hay un acuerdo universal sobre el color del cometa; sin embargo, en la mayor parte de las representaciones aparece primero blanco y luego dorado. Es decir, si queremos aplicar el sistema de las influencias planetarias, primero lunar y después solar. La descripción de los colores que hace Knight parecería pecar de exceso de imaginación.

ejemplo, objetaba las matemáticas de Copérnico, pero sí su falta de concordancia con las Escrituras. Y estas objeciones religiosas no venían exclusivamente de los miembros del clero. Así, Newton se oponía al mecanicismo de Descartes porque entregaba el espacio físico (la *res extensa*) a la actividad ciega de fuerzas mecánicas,<sup>38</sup> obviando la participación de Dios en la operación del mundo. La naturaleza, el devenir del mundo, tampoco podía explicarse racionalmente, como querían los cartesianos, sino que había que describir con modelos matemáticos la sucesión de los fenómenos naturales.

### 3. *Los cometas como obra especial de Dios. El estudio de la naturaleza*

Ese era el contexto general que impregnaba las empresas intelectuales de la mayores mentes del último cuarto del siglo XVII. Hasta este momento, hemos hablado como si nos ocupáramos de dos aspectos distintos en el interés por los cometas, es decir, un punto de vista “científico” y uno “religioso”. Sin embargo, esta separación es puramente metodológica. Las líneas que hemos trazado hasta aquí desembocan en una misma noción metafísica del mundo como obra de Dios; sólo que ese punto de confluencia sufría numerosas convulsiones que desdibujaron sus límites y produjeron formas de pensar progresivamente heterodoxas.

Por ejemplo, en los mismos *Principia* de Newton es patente el aspecto religioso de su filosofía natural. Explica Dobbs que “la unidad y coherencia del pensamiento de Newton radican en su interés abrumadoramente religioso por establecer la forma en que actúa Dios en el mundo”.<sup>39</sup> Newton tenía una idea de un retorno cíclico de los sucesos del mundo. Parte de su

---

<sup>38</sup> Más tarde, a comienzos del siglo XVIII y ya fuera de nuestro periodo de estudio, Leibniz se opuso a Newton con argumentos similares, en la famosa disputa con Clarke, que es un excelente ejemplo de una polémica científica de alto nivel sostenida justo en el paso del antiguo al nuevo régimen, en tanto que ninguno de los contendientes separa los elementos científicos de los religiosos. Esa división no cabía en su forma de ver el mundo.

<sup>39</sup> Dobbs, *Janus faces*, p. 12, Dobbs, *Unity*, p. 108, citado en Cornelis de Pater, “An ocean of truth”, en T. Koetsier y Luc Bermans (comps.), *Mathematics and the Divine*, Ámsterdam, Elsevier, 2005, pp. 459-484.

examen matemático del cometa de 1680 en los *Principia* fue para *calcular*<sup>40</sup> estas posibilidades. Los cometas marcaban no sólo el fin de las eras, sino también su principio, de modo que eran entidades más complejas. Por citar sólo un efecto a título de ilustración, la condensación de los vapores cometarios renueva el suministro de líquido para la vegetación.<sup>41</sup>

Según dijimos, con el estudio astronómico de los cometas se pretendía resolver su órbita para insertarlos en la regularidad de la mecánica celeste. Los cometas tenían una órbita, sólo que muy excéntrica. Que su excentricidad fuera tan notablemente mayor que la de los planetas se consideraba una prueba de que la voluntad divina los había creado con un fin distinto.<sup>42</sup>

Lo más importante de todo es que el mundo terminaría por obra de los cometas, pero no por causas azarosas, sino por la mecánica impuesta por Dios al sistema celeste. Newton explica, basado en Aristóteles y en santo Tomás, que los vapores y la luz del Sol fraguan en masas sólidas, planetas o cometas. Al paso del tiempo, los cometas, que no se asientan en órbitas estables como los planetas, acabarán de vuelta en el Sol, al que alimentarán con su fuego y producirán una conflagración que, al cabo del tiempo, obrará efectos funestos sobre la Tierra. El cometa de 1680, con su periodo de más de 500 años y su órbita rasante, tendría su parte en el cumplimiento de esa función apocalíptica, calculada *more geometrico*. Las primeras predicciones científicas son, a su manera, nuevas profecías.

Pero Newton y quienes estaban imbuidos de su mismo espíritu no se dedicaron a extraer significados, sino a analizar el mundo, a encontrar sus leyes, cuya permanencia y validez se tomaban como premisa. Como esta legalidad se basaba todavía en Dios, las objeciones a la nueva ciencia eran que la verdad no derivara de la revelación, sino de objetos particulares.

---

<sup>40</sup> “Calcular”, es decir, no especular, sino medir y computar.

<sup>41</sup> *Principia*, trad. inglesa citada, p. 926.

<sup>42</sup> De Pater, *op. cit.*, p. 476.

El objeto fenoménico, es decir, el objeto que se percibe con los sentidos, que antes era dudoso, mudable e incierto, se puso de pronto en el primer plano. No sólo eso: por medio de las matemáticas se pasó del objeto en sí a sus condiciones. Se componían un método resolutivo (analítico) y uno compositivo (sintético), y una de las conclusiones de esta operación cognoscitiva era que en el camino del conocimiento de la naturaleza, con ser inabarcable, de todos modos era concebible, porque no partía ni terminaba en la naturaleza de los objetos concretos, sino por las modalidades de la razón, que imponían una forma *clara* de ver el mundo, como la determinación de fuerzas legales y analizables (separables) que obran en los cuerpos. La propia idea de razón cambió, de ser el ámbito de las verdades trascendentes, a ser una forma de adquirir el conocimiento. Se había convertido en una “fuerza que no puede comprenderse plenamente más que en su *ejercicio* y en su *acción*”.<sup>43</sup>

Así, vemos que el mundo newtoniano del último cuarto del XVII miraba de manera distinta a la razón y a la fe, pero sin abjurar de ninguna de las dos. Por el contrario, las lecciones que se sacaban del estudio directo de la naturaleza iban en el sentido de postular, al mismo tiempo, la universalidad de la razón y la legitimidad absoluta de la obra de Dios. Estos dos elementos eran la garantía de que la inmensidad de lo fenoménico podía comprenderse.

El estudio de la naturaleza en sí desemboca, como es lógico, en el mundo fenoménico. Por consiguiente, este mundo enmarca el espacio en el que se constituye el nuevo conocimiento. Así, aunque aquellos primeros científicos se sentían pasmados ante la inmensidad de la naturaleza que se extendía ante ellos, lo que realmente cambia es la constatación de que la razón puede presentarse ante el mundo y conferirle una unidad, aun si es infinito. La razón se percata de la legalidad del mundo en el acto de abrazarlo.

---

<sup>43</sup> Cassirer, *op. cit.*, p. 26.

En todos los afanes de conocimiento se repite constantemente el doble motivo de buscar lo concreto, y, como un reflujo, extenderse a lo universal. Por esto mismo, uno de los grandes acontecimientos científicos del periodo fue el desprendimiento de las matemáticas del ámbito especulativo de la filosofía. En el XVII, hasta Descartes, una idea fundamental del conocimiento de la naturaleza fue que ésta no podía comprenderse como un conjunto de fenómenos. Era imprescindible remontarse a unos principios lógicos que regían las leyes del movimiento. Pero Newton rechazó un mecanicismo tan tajante: la gravitación no es una teoría mecánica, es la explicación matemática de un fenómeno universal *sin explicar sus causas últimas*, es decir, sin trascender a los reinos de la especulación metafísica, la cual quedó sujeta una consideración cada vez más distante. La cautela metafísica de los astrónomos del siglo, al extenderse al conocimiento en general, adoptó una forma de escepticismo básico que ahora, más de 300 años después, sigue siendo parte de la actitud científica moderna.

#### *4. La astronomía y la medicina. Astrología médica*

Si las matemáticas se desgajaron de la filosofía hacia finales del siglo XVII, no ocurrió lo mismo con la medicina que siguió vinculada a la astronomía. Esto que nos parece extraño ahora no lo era en la época, cuando la índole “natural” de los seres humanos era más patente que en nuestros días y era razonable que la salud dependiera de estar en armonía con el movimiento del resto del cosmos. Este hecho se aprecia claramente en los lunarios, que si en algo coinciden unos con otros, fue en recomendar o precaver de ciertas fechas que eran propicias o infaustas para la salud de la gente. Desde este punto de vista, la astrología aparecía como guía para el ejercicio racional de la medicina; lo que ocurría en el cielo, el macrocosmos, tenía repercusiones en el microcosmos humano. Este planteamiento ayuda a explicar parte de los temores que despertaban los fenómenos celestes.

La astrología médica, la iatromatemática,<sup>44</sup> se fundaba en la teoría hipocrática de los humores y en la correspondencia del micro y macrocosmos. El hombre reflejaba al universo y sus partes físicas correlacionaban con el cosmos; por ejemplo, el corazón estaba vinculado con el Sol; la cabeza, con el cielo empíreo (puesto que es la sede del alma y la razón), y la región anogenital correspondía a la Tierra (el lugar bajo de corrupción), entre otros. Se creía que cada planeta ejercía algún influjo sobre una determinada parte del cuerpo, y las partes del cuerpo y las enfermedades se extendían por las casas celestes.<sup>45</sup> Se creía que estas influencias también repercutían en los animales, plantas y minerales que se usaban como medicinas.

Así, se tendía una extensa y compleja trama de *correspondencias* que en el macrocosmos se explicaban mediante la astrología y en el microcosmos, mediante la medicina hipocrática. Se creía que cada uno de los cuatro humores (bilis amarilla, bilis negra, sangre y flema, con temperamentos frío y caliente, húmedo y seco) se regían por diferentes planetas. El principio de la curación se fundaba en la búsqueda de las influencias correctas por la doctrina de la simpatía, mientras que las enfermedades se trataban por sus opuestos; por ejemplo, una enfermedad saturnina (con frío y agarrotamiento) se trataba con el sol (cálido y relajante). Júpiter, asimilado a la atmósfera caliente, húmeda y brumosa de antes de una tormenta, regía sobre el humor sanguíneo, caliente y húmedo.<sup>46</sup> Por eso, un paciente con fiebre y sudores era sangrado.

Las correspondencias no se detenían ahí; había también que determinar el inicio de la enfermedad y el momento oportuno para aplicar el remedio, que podía ser la administración de una medicina, una operación o una sangría. Las enfermedades agudas se juzgaban según la Luna; las crónicas, por el Sol, y los días críticos dependían del paso de la Luna por las casas

---

<sup>44</sup> Cuyo origen se remontaba al mítico Hermes Trismegisto.

<sup>45</sup> Las casas celestes, es decir, las doce secciones en que se divide el zodiaco, el cual es la franja en el cielo que abarca la eclíptica y el trayecto del sol. Cada casa, *grosso modo*, delimita un signo zodiacal.

<sup>46</sup> Ana Ávalos, *As above, so below: Astrology and the Inquisition in Seventeenth century New Spain*, tesis de doctorado, Florencia, European University Institute, 2007, en <[http://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/6938/2007\\_02\\_Avalos.pdf;jsessionid=AAB5050BADD19BE71DFB748AA8733D39?sequence=1](http://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/6938/2007_02_Avalos.pdf;jsessionid=AAB5050BADD19BE71DFB748AA8733D39?sequence=1)>, pp. 45ss.

astrológicas. Por esta relación entre lo de arriba y lo de abajo, saber el curso de una enfermedad equivalía a conocer el destino de una persona.<sup>47</sup>

La conexión entre el estudio del cielo y el del cuerpo humano se relacionaba con la idea de la armonía cósmica, pero también tenía que ver con que el examen del cuerpo heredado del Renacimiento era más taxonómico que médico. Este espacio de confluencia entre el cielo y el cuerpo permaneció hasta el momento en que se abandonaron de las ideas que sostenían que había un efecto de los astros en las personas, lo cual, como vemos aquí, ocurrió más adelante. Eso es lo que se encuentra en los almanaques: aunque ya estaba en tela de juicio el carácter ominoso de eclipses y cometas, el concepto de armonía con el cielo permanecía.

La explicación de este vínculo entre el cielo y el cuerpo radica en que en el primer término tratamos con la astronomía: la ciencia astronómica había convertido la mecánica celeste en un amplio fenómeno universal, neutro, legítimo y, por supuesto, armónico. En el segundo término se trata de medicina, que postulaba que la curación consistía en devolver el equilibrio al organismo enfermo. Todavía pasó tiempo para que las teorías de humores, flujos e influencias cedieran ante los datos de la biología, y más tiempo aún para que el estatus ontológico de la enfermedad fuera positivo; es decir, las ciencias biológicas no estaban listas todavía para superar la definición negativa de la enfermedad como la falta de salud ni para relacionarla con una serie de causas naturales. La idea moderna de las enfermedades como realidad positiva y externa (por ejemplo, como la acción de microorganismos) todavía se encontraba muy lejos y, por eso, el que la astronomía aún no se hubiera desprendido de la medicina justifica en parte el miedo inmenso que inspiraban los fenómenos celestes.

---

<sup>47</sup> Ioan P. Culianu, *Eros y magia en el Renacimiento*, trad. de Neus Clavera y Hélène Rufat, Madrid, Ciruela, 2a. ed., 2007, pp. 190ss.

### 5. *El Gran Cometa y un cambio de mentalidad*

El Gran Cometa de 1680 apareció en una época de cambio de mentalidad en dirección al escepticismo y tendió un campo de batalla en el que lidiaron los partidarios de la vieja interpretación determinista y la nueva sensibilidad. Como vimos, se percibía en los movimientos del cielo una compleja trama cargada de significados aciagos para el presente y el futuro de la vida sobre la Tierra. Más aún, se pensaba que los sucesos del cielo eran interpretables, y, de hecho, desde sus primeros pasos la revolución científica persistió en esta convicción,<sup>48</sup> por mucho que haya una diferencia crucial entre una interpretación hermenéutica y una interpretación matemática del mundo. El cambio se obró en el terreno de las mentalidades, en el descrédito de las interpretaciones especulativas a favor de la firme deliberación de medir rigurosamente los fenómenos percibidos por los sentidos. El cometa incitó un debate que recorrió el mundo y que dividió a los estudiosos en escépticos y tradicionalistas. En la dirección del escepticismo, estimuló las célebres reflexiones de Pierre Bayle<sup>49</sup> en las que por primera vez se legitima el ateo como una figura de la vida intelectual.

Bayle parte de una distinción fundamental. Para él, el conocimiento científico no se opone a la fe, sino a la superstición. Considera a ésta enemigo común de la fe y el saber:<sup>50</sup> la idolatría, la credulidad y esa especie de eclecticismo ideológico con el que se aceptaba cualquier idea,

---

<sup>48</sup> Se ha citado innumerables veces el famoso párrafo de *Il Saggiatore*, el libro que escribió Galilei para debatir con Orazio Grassi sobre los cometas: "La filosofía [natural] está escrita en ese grandísimo libro que tenemos abierto ante los ojos, quiero decir, el Universo, pero no se puede entender si antes no se aprende a entender la lengua, a conocer los caracteres en que está escrito. Está escrito en lengua matemática y sus caracteres son triángulos, círculos y otras figuras geométricas, sin las cuales es imposible entender ni una palabra. Prescindir de estos caracteres es como girar vanamente en un oscuro laberinto." *Il Saggiatore*, Roma, Accademia dei Lincei, 1623. En un capítulo posterior diremos alguna palabra sobre el otro contendiente de esta polémica, el jesuita Orazio Grassi, pues Sigüenza tomó el nombre del libro escrito por éste, *Libra astronómica*, para su propia obra.

<sup>49</sup> *Pensées diverses écrites a un Docteur de la Sorbonne a l'occasion de la comete qui parut au mois de Decembre de 1680*, 2 vol. Róterdam, Heritiers de Reinier Léers, 1721. Véase, en particular, el volumen 2, a partir del parágrafo 172, p. 48, la larga exposición sobre la condición del ateo. Como la primera edición es de 1682, se repite equivocadamente en la bibliografía que el cometa al que alude el autor en su título es el de Halley, pero el propio título de la obra deja en claro que se trata del Gran Cometa de 1680.

<sup>50</sup> Ernst Cassirer, *La filosofía de la Ilustración*, trad. de Eugenio Ímaz, México, Fondo de Cultura Económica, 1984, p. 185.



siempre que abonara en defensa de los dogmas de la religión. Creyó que esas posturas llevaban al descrédito de la propia fe. Al comienzo, opuso un escepticismo de género cartesiano, pero como pensador original que era, pronto derivó por otras vías. Así, la primera regla del *Método*, la que exige no prejuizar, no precipitarse y no confiar sino en la capacidad del ente pensante para encontrar la verdad, no lo llevó a un racionalismo esencial, sino al empirismo y la tolerancia. Sólo de los hechos concretos podemos estar seguros, y si vamos a poder investigarlos, necesitamos desembarazarnos de las supersticiones que estorban el conocimiento.

La interpretación simbólica tradicional era la del sentido común, y pensadores de la época deben haber sentido el peso inmenso de la tradición de la que procedían. Sólo la voluntad de ceñirse a lo mensurable, que es la marca de la nueva mentalidad, pudo minar los cimientos de una construcción intelectual tan sólida. Los partidarios de la interpretación simbólica se atrincheraron, pero la acometida del Gran Cometa de 1680 fue demasiado para el viejo edificio escolástico. Así, el abandono gradual pero infalible de la astrología judiciaria fue el producto de dos líneas clarísimas que trazó la modernidad, una externa y otra interna. En cuanto a la externa, el adelanto de las técnicas científicas fue volviendo obsoleta esa astrología; en cuanto a la interna, la separación del hombre tanto del determinismo como de la naturaleza significó que empezara a desaparecer el pensamiento mágico.

El efecto del Gran Cometa de 1680 fue tal, que algunos eruditos llegaron a imputarle el nacimiento de la Ilustración. Esta postura la ejemplifica James Robinson,<sup>51</sup> para quien la agitación intelectual que trajo el fenómeno culminó con el triunfo de la “Razón” sobre la “Credulidad”. Aunque es una postura inaceptable por peregrina, es fácil entenderla, dado el

---

<sup>51</sup> *The Great Comet of 1680. A study in the history of rationalism*, Northfield, 1916, pp. 28ss.

momento que se vivía, la ebullición novedosa de las ciencias, el descrédito progresivo de la astrología y la crisis general del XVII que se extendía como un telón de fondo.<sup>52</sup>

En resumen, el Gran Cometa de 1680 contribuyó al cambio de mentalidad que experimentó la civilización occidental hacia finales del siglo XVII y que marcaría el futuro; en adelante, el mundo fue diferente. El cometa llegó en el momento justo para poner a prueba el nuevo espíritu científico y su aspiración a centrarse en la medición de lo fáctico. Pero resultaría exagerado afirmar que el fenómeno cometario hubiera alcanzado por sí mismo la universalidad de la Ilustración. Más bien, el estudio del Gran Cometa de 1680 confirmó la garantía de verdad que aportaba la investigación empírica del método científico, desembarazado del criterio de verdad de las Escrituras. Fue el caso más espectacular de la reciente incapacidad de creer en dogmas del antiguo régimen.

---

<sup>52</sup> Una crisis que, según Hobsbawm, empezó como económica pero pronto se transformó en ideológica, demográfica y, al parecer, también climática. Véase, por ejemplo, Eric Hobsbawm, "The General Crisis of the European Economy in the 17th Century", *Past and Present*, 1954, vol. 5, núm. 1, pp. 33-53; H.R. Trevor-Roper, "The General Crisis of the 17th Century", *Past and Present*, 1959, núm. 17, pp. 31-64 (este artículo aparece también en una recopilación posterior: H.R. Trevor-Roper, *The Crisis of the Seventeenth Century: Religion, the Reformation and Social Change*, Indianápolis, Liberty, Fund, 1967 [2001]; Paul Hazard *La crisis de la conciencia europea (1680-1715)*, trad. de Julián Marías, Madrid, Pegaso, 1941. Para una puesta al día, véase Geoffrey Parker y Lesley M. Smith (comps.), *The General Crisis of the Seventeenth Century*, Londres y Nueva York, Routledge, 1997 y John H. Elliott, "La crisis general en retrospectiva: un debate interminable", trad. de Marta Balcells, en *Europa, España y el mundo de ultramar*, varios traductores, Madrid, México, Taurus, 2010, pp. 87-112.

## CAPÍTULO SEGUNDO

La polémica cometaria en Nueva España antes de la llegada de Eusebio Kino

### *1. El estudio de la astronomía en el Imperio español*

En el ámbito hispánico, uno de los campos más complejos y menos dilucidados del siglo XVII es el de la recepción de la ciencia moderna. Las líneas entrecruzadas van de las altas declaraciones papales<sup>1</sup> a la inercia de quienes ocupaban las cátedras de astrología y sus “ciencias afines”, las matemáticas y la medicina.<sup>2</sup> Sin embargo, es mi opinión que, *grosso modo*, podemos trazar una amplia curva descendente que se extienda de mediados del XVI a las primeras décadas del XVIII. Parte del apogeo de las ciencias astronómicas en España en los años siguientes a los grandes descubrimientos americanos; luego, desciende en una larga decadencia a contrapelo de los grandes adelantos científicos del resto de Europa. Por último, el impulso de los *novatores*<sup>3</sup> devolvió al Imperio español parte de su estatura científica. En los breves párrafos que siguen, en los que pondremos el contexto para nuestro tema, seguiremos esta curva.

España<sup>4</sup> había favorecido los estudios astronómicos con fines geográficos y náuticos, para la exploración y aprovechamiento del Nuevo Mundo. Pero más allá de este carácter utilitario, las exploraciones y los viajes comerciales imponían exigencias de carácter científico. En los primeros tiempos, estas labores estaban encomendadas al piloto mayor y luego cartógrafo de la Casa de Contratación de Sevilla, que además de sus deberes cartográficos, tenía que instruir a los pilotos en el manejo de los instrumentos de navegación y transmitirles los últimos conocimientos

---

<sup>1</sup> Como la célebre bula de Sixto V, *Coeli et Terra Creator Deus*, de 1586, por la que se declara herejía la astrología judiciaria.

<sup>2</sup> Navarro Brotóns, “Contribución a la historia del copernicanismo en España”, *Cuadernos Americanos*, 1974, pp. 4-5.

<sup>3</sup> Los novatores, es decir, el movimiento valenciano de principios del XVIII que se propuso recoger los resultados de la filosofía del siglo anterior y modernizar la ciencia ibérica. Hay que agregar entre los precursores de los novatores, por lo menos, a Diego Mateo Zapata y a Juan Caramuel, corresponsal de Sigüenza.

<sup>4</sup> Para nuestros fines, no nos ocuparemos de Portugal, que, sin embargo, compartía la necesidad española de tener conocimientos náuticos y geográficos confiables.

de astronomía. Varios navegantes célebres fueron pilotos mayores, entre ellos Américo Vesputio, Sebastián Cabot, Alonso de Santa Cruz, que construyó instrumentos de navegación y astronómicos y que luego escribió libros de astrología y astronomía en la corte de Carlos I en Valladolid, y Andrés García de Céspedes, también fabricante de instrumentos y que redactó unos muy leídos comentarios a *La Esfera*<sup>5</sup> de Sacrobosco.

A finales del siglo XVI se había fundado el Colegio Imperial de Madrid, donde se hicieron investigaciones astronómicas más teóricas, además de que se reunió en una sola sede el estudio de varias ciencias, en particular de las matemáticas. Allí enseñaron científicos notables, entre ellos Jean-Baptiste Cysat, también maestro en Ingolstadt, la universidad en la que estudió Eusebio Kino, y Juan Eusebio Nieremberg, quien influyó en el propio Kino y en Carlos de Sigüenza.

Según los estatutos del Colegio Imperial, en la Academia de Matemáticas se estudiaba: “De matemática, donde un maestro por la mañana leerá la esfera, astrología, astronomía, astrolabio, perspectiva y pronósticos”.<sup>6</sup> Los estudios duraban tres años, mismos que coincidían con los de astrología de Salamanca. El antedicho cosmógrafo de Indias Andrés García de Céspedes ocupó desde 1607 esa cátedra.<sup>7</sup>

En varias universidades españolas se cultivaba la astronomía, pero en el tema que nos interesa destaca en particular la Universidad de Salamanca, porque su constitución sirvió como

---

<sup>5</sup> La “esfera”, es decir, la “esfera celeste”, una proyección imaginaria sobre la aparente bóveda del cielo, en la cual se disponen convencionalmente puntos, planos y círculos fijos para facilitar el estudio de la astronomía. Así, por ejemplo, Sirio ocupa siempre sobre la esfera los mismos parámetros, ascensión recta, 6 hr 45 min, declinación  $-16^{\circ} 43'$ . Cuando aparece con mayúscula y cursivas, *Esfera*, se refiere a un tratado de la materia, normalmente al de Juan de Sacrobosco, del siglo XIII, que es una aplicación práctica de la cosmología ptolemaica. Todavía se usaba en la época que abordamos aquí, la segunda mitad del siglo XVII.

<sup>6</sup> Citado en Ana Ávalos, *As above, so below: Astrology and the Inquisition in Seventeenth century New Spain*, tesis de doctorado, Florencia, European University Institute, 2007, en [http://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/6938/2007\\_02\\_Avalos.pdf;jsessionid=AAB5050BADD19BE71DFB748AA8733D39?sequence=1](http://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/6938/2007_02_Avalos.pdf;jsessionid=AAB5050BADD19BE71DFB748AA8733D39?sequence=1), p. 56, n. 179.

<sup>7</sup> *Loc. cit.*

modelo para la Universidad de México<sup>8</sup> y porque ya en los estatutos de 1561 apareció el nombre de Copérnico en el currículo.<sup>9</sup> En esta última se enseñaba, en el primer año, la *Esfera* y teoría de los planetas, las tablas alfonsíes y el astrolabio; en el segundo, “seis libros de Euclides y Aritmética hasta las raíces cuadrada y cúbica, y el *Almagesto* de Ptolomeo o su *Epítome* de Monte Regio o Heber o Copérnico, a elección de los oyentes”.<sup>10</sup> Como sustituto, la *Esfera*. Por último, en el tercer año se llevaba cosmografía o geografía, una introducción a la astrología judiciaria y perspectiva o un instrumento, también por voto de los estudiantes. Más adelante, los cursos de astrología en Salamanca incluían el estudio de los cometas.<sup>11</sup>

No sabemos si, de hecho, se llegó a enseñar cosmología copernicana en Salamanca, puesto que al principio no era materia obligatoria, sino a elección de los estudiantes, y si al parecer en los estatutos de 1594 ya es materia obligatoria,<sup>12</sup> esta fecha pone al copernicanismo cerca de la prohibición papal de enseñarlo. Peor aún, las constituciones de 1624 incluyen de nueva cuenta a Copérnico, pero ya después de la amonestación de Galileo de 1616 y en vísperas de su proceso de 1633. En cambio, tenemos la certeza de que el *De revolutionibus orbium coelestium* de Copérnico<sup>13</sup> sirvió como base de distintos tratados preparados por los pilotos de la Casa de Contratación. Aquí conviene recordar que el libro segundo del *De revolutionibus* es propiamente un manual teórico de la esfera. Así, los cartógrafos y astrónomos españoles

---

<sup>8</sup> Enrique González y González, “La Universidad: Estudiantes y doctores”, en Gonzalbo Aispuru, Pilar (dir.), *Historia de la vida cotidiana en México*, vol. II, La ciudad barroca, México, Fondo de Cultura Económica, 2005, pp. 266ss.

<sup>9</sup> Antonio Alatorre, *El heliocentrismo en el mundo de habla española*, México, Fondo de Cultura Económica, 2011, p. 36.

<sup>10</sup> *Loc cit.*

<sup>11</sup> Ávalos, *op. cit.*, p. 59.

<sup>12</sup> Manuel Fernández, *Felipe IV y su tiempo*, Madrid, Espasa Calpe, 1998, pp. 275ss.

<sup>13</sup> La primera edición es de Johannes Petreium, Nuremberg, 1543. Hay una edición facsimilar en línea, aunque bastante incómoda para leer, en la página electrónica de Vicifons, <[http://la.wikisource.org/w/index.php?title=Fasciculus:Nicolai\\_Copernici\\_torinensis\\_De\\_revolutionibus\\_orbium\\_coelestium.djvu&page=1](http://la.wikisource.org/w/index.php?title=Fasciculus:Nicolai_Copernici_torinensis_De_revolutionibus_orbium_coelestium.djvu&page=1)>.

adoptaban sin problemas este lado práctico de los trabajos de Copérnico, que resultaban superiores a las viejas tablas alfonsíes.

El aspecto polémico de *De revolutionibus* se encontraba principalmente en la primera parte, en la que estaba expuesto el sistema heliocéntrico, así como en los libros finales. La primera parte lleva el famoso prólogo anónimo en el que se postula el heliocentrismo como una mera especulación matemática. Explicado así el heliocentrismo, en el terreno de la pura abstracción, hacía que los libros tercero a quinto, en los que está la aplicación práctica del sistema, resultaran demasiado complicados para el astrónomo promedio. De suyo, las herramientas matemáticas eran más difíciles; además, los resultados contrariaban unas veces el sentido común, otras, las doctrinas aristotélicas y unas más, las Escrituras. Por ejemplo, es de sentido común que el Sol “sale” por el este y recorre el cielo hasta “ponerse” por el oeste. Asimismo, según la física aristotélica no pueden conjugarse dos o más movimientos, como el de rotación y traslación de la Tierra y la experiencia de la caída libre de los objetos en línea recta; si el mundo girara, las cosas no podrían caer verticalmente, pues al estar dentro del sistema de movimiento rotatorio, deberían tender a repetir ese movimiento, entre otros efectos “imaginables”. Por último, la doctrina bíblica de la creación sitúa al cosmos organizado en torno a una Tierra fija y central. Entonces, la dificultad de explicar el copernicanismo en las aulas parece haber sido un grave escollo<sup>14</sup> hacia finales del siglo XVI y los primeros años del XVII. A esto se aunaba, en el otro extremo, que resultaba mucho más fácil enseñar el sistema ptolemaico, concebido para un observador plantado sobre una Tierra que ocupa el centro del universo.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Por ejemplo, es la opinión de Navarro Brotóns; véase Alatorre, *op. cit.*, p. 37.

<sup>15</sup> Todavía hoy, quien se familiariza con la bóveda celeste sigue viendo el cielo con mucho de ptolemaico y el artificio de imaginarse el observador situado en la superficie externa de una esfera central (la Tierra) mirando a la superficie interna de una esfera mayor (el cielo) no ha perdido nada de su vigencia. Véase *supra* la nota 4.

## 2. Primeras disputas astronómicas modernas. Galileo y los jesuitas del Colegio Romano

Tenemos, pues, una situación inicial en que el copernicanismo aunque no estaba vedado, no había ejercido una gran influencia porque no se habían dado las condiciones para que pudiera ser asimilado epistemológicamente; es decir, no era todavía una explicación del mundo fenoménico. Sin embargo, su influencia creció a partir del momento en que Galileo empezó a publicar sus observaciones telescópicas. Por las evidencias reunidas con el telescopio, la armonía de las esferas aristotélica quedó obsoleta y las objeciones del sentido común gradualmente dejaron de convencer, porque se había trazado un nuevo marco mental para imaginar otro sistema del cosmos. En el siglo XVII, ya con la obra de Galileo publicada, el heliocentrismo pasó de mera especulación a explicación plausible y sólo entonces comenzaron a esgrimirse razones en su contra fundadas en la religión.

La historia del largo enfrentamiento de Galileo y sus contrarios estuvo llena de giros, altas y bajas.<sup>16</sup> A nosotros no nos interesa aquí detenernos en los detalles, sino sólo resaltar algunos aspectos que atañen a nuestra materia. En primer lugar, advirtamos que los opositores más serios de Galileo fueron los jesuitas del Colegio Romano, entre ellos dos personajes que veremos aparecer más adelante: Christopher Scheiner, maestro de Ingolstadt,<sup>17</sup> y Orazio Grassi, autor de la primera *Libra astronómica*, de la que Sigüenza tomó prestado el título para su obra. Scheiner polemizó con Galileo a propósito de las manchas solares, mientras que Grassi debatió la órbita y la naturaleza de los cometas. La oposición a Galileo por parte de los miembros del Colegio Romano obedecía a motivaciones religiosas, políticas, ideológicas, técnicas y científicas. Ellos

---

<sup>16</sup> Entre la abundante bibliografía sobre las disputas de Galileo desde 1609 (cuando empezó a usar el telescopio) hasta su muerte en 1642, puede empezarse con el libro de Maurice A. Fonocchiaro, *The Galileo Affair*, Berkeley, The University of California Press, 1989, que es una recopilación de documentos varios, principalmente cartas que se intercambian los actores. Sobre el debate con Scheiner, de William R. Shea, "Galileo, Scheiner, and the interpretations of sunspots", *Isis*, vol. 61, núm. 4, invierno de 1970, pp. 498ss. Sobre las altas y bajas del debate científico (la "irracionalidad" del discurso), de Paul Feyerabend, *Contra el método*, Barcelona, Ariel, 1981.

<sup>17</sup> Pero que no fue maestro directo de Kino, pues murió en 1650, cuando el tirolés tenía cinco años.

procuraban que sus trabajos concordaran con la doctrina de la Iglesia, aunque no tomaran a ésta como la verdad en la que tenían que desembocar imprescindiblemente. Más bien, tenían la intención de articular lo fenoménico en la “gran cadena del ser”, esa idea que impregnó la mentalidad de los pensadores hasta bien entrado el siglo XVIII y según la cual todo el cosmos se ordenaba en una línea jerárquica que iba desde lo más deleznable hasta el trono de Dios. Sólo en este sentido fueron conservadores. La regularidad de la que partían no era la de unas leyes físicas neutras y válidas en todo el universo; estas últimas todavía necesitaron muchos años para imponerse. Las polémicas que se suscitaron en el cambio del antiguo al nuevo régimen estuvieron marcadas por esa separación que ponía a las partes en campos no sólo ideológicamente enfrentados, sino también epistemológicamente distintos.

Ahora bien, si tenemos la precaución de no olvidar esta diferencia radical, salta a la vista el elevadísimo nivel en que se desenvolvían estas disputas. Tomemos como ejemplo las polémicas citadas arriba de Galileo con Scheiner y Grassi. Galileo pudo refutar científicamente las ideas de Scheiner sobre la índole de las manchas solares, pero en cuanto a su querrela cometaria con Grassi, sorprende la poca solidez de sus argumentos.

Scheiner, como dijimos, fue profesor de Ingolstadt, que en el siglo XVII se había convertido en un centro jesuita en tierras protestantes. Ahí observó hacia 1611 manchas solares, un fenómeno sorprendente para la época, pues el Sol, en su calidad del principal astro de la bóveda celeste, se consideraba perfecto. Por este motivo, Scheiner postuló que las manchas no estaban en el Sol, sino que eran satélites en tránsito, tal como se veían en Júpiter, y publicó *Tres Epistolae de Maculis Solaribus*. Como era una materia polémica, sus superiores le ordenaron que usara un seudónimo,<sup>18</sup> *Apelles latens post tabullam*, en alusión al pintor alejandrino Apeles, capaz de decirle a los poderosos lo que pensaba. Galileo respondió que las manchas cambiaban

---

<sup>18</sup> Shea, *loc. cit.*



de forma, que se habían visto aparecer y desaparecer sobre el mismo disco solar. Los argumentos de Galileo, basados en la observación, fueron los que se impusieron, al parecer con gran disgusto de Scheiner.<sup>19</sup>

En cambio, en la querrela cometaria con Grassi, los argumentos de Galileo fueron débiles. Grassi publicó en 1619 *De Tribus Cometis Anni 1618 Disputatio Astronomica*, en la que sostenía, junto con los astrónomos jesuitas de la Specola Vaticana,<sup>20</sup> que los cometas seguían las trayectorias elípticas que Tycho Brahe había postulado y que rindieron tantos frutos en los trabajos de Kepler. Galileo, obstinado en su oposición a Brahe, escribió un *Discorso delle Comete*, que publicó su discípulo Mario Giuducci y en el que niega la hipótesis de Grassi; sitúa en cambio esos fenómenos en la atmósfera terrestre, especula con que estarían compuestos de la misma materia que las manchas solares y aun sugiere que podrían ser fenómenos ópticos producidos en la atmósfera.<sup>21</sup>

Lo que importa hacer notar con estos dos ejemplos es lo siguiente: vimos en el caso de Scheiner que su postura respecto de las manchas solares estaba influida por su convicción de que el Sol tiene que ser perfecto. En este segundo ejemplo, la postura de Galileo acerca de los cometas responde a su interés por refutar el sistema de Tycho Brahe, la versión moderna del geocentrismo. En el primer caso, la postura de Scheiner era débil por su necesidad de defender una doctrina; en el segundo, pasó lo mismo con Galileo, por mucho que nos parezca que se encontraba del lado contrario. Así, el cambio del paradigma geocéntrico por el heliocéntrico no fue nítidamente un enfrentamiento entre un sistema deductivo y uno inductivo, como han visto

---

<sup>19</sup> *Loc cit.* Sin embargo, años después, en 1630, Scheiner publicó la célebre *Rosa Ursina*, de la que se valieron tanto Kino como Sigüenza. La obra lleva el nombre de Scheiner, no su seudónimo, y enseña, finalmente, que las manchas solares están sobre el disco. De cualquier manera, la última parte de la *Rosa*, la segunda mitad del libro cuarto, es una exégesis bíblica para defender la perfección de los cielos y la doctrina geocéntrica.

<sup>20</sup> Es decir, el observatorio en el que se encuentran los astrónomos que calculaban y calculan aún el calendario litúrgico de la Iglesia.

<sup>21</sup> Peter R. Dear, *Discipline and experience: The mathematical way in the scientific revolution*, Chicago, University of Chicago Press, 1995, p. 164.

muchos,<sup>22</sup> sino el paso de una estrategia hermenéutica a una propia de la filosofía natural. La tensión producida en este cambio de estrategias epistemológicas está en el trasfondo de la polémica de Sigüenza con Kino y sus otros opositores, por lo que conviene tener presente todo lo anterior.

Las disputas de Galileo con los jesuitas no terminaron ahí. En ese mismo año de 1619, Grassi publicó en Perugia su *Libra astronomica ac philosophica*,<sup>23</sup> enderezada contra Galileo, quien respondió en 1623 con *Il Saggiatore*,<sup>24</sup> el célebre tratado en el que afirma la validez del método científico y la necesidad de aplicar las matemáticas al estudio del cosmos. Al calor de la confrontación, Galileo trató de ridiculizar a Grassi, porque recurrió a las autoridades para explicar el movimiento de los cometas. En 1626 Grassi respondió con *Ratio ponderum librae et simbellae...*, en la que insistió en la realidad física de los cometas y en su trayectoria elíptica. Según parece, Galileo ya no respondió. Así, tenemos otro elemento importante para el contexto de nuestro tema: la animadversión que habían llegado a sentir los jesuitas por el burlesco y orgulloso filósofo natural que era Galileo.

La polémica cometaria directa con los astrónomos de la Specola, que había empezado con los tres cometas de 1618, terminó ahí; pero los problemas políticos, ideológicos y religiosos, como es bien sabido, se extendieron hasta la condena de Galileo por la Inquisición en 1633 y su muerte en 1642. Por eso, cuando la llegada del Gran Cometa de 1680 reavivó las investigaciones sobre esos cuerpos celestes, la querrela cometaria de Galileo y los jesuitas romanos estaba aún en el ánimo de muchos.

---

<sup>22</sup> Por ejemplo, Bertrand Russell, *El panorama de la ciencia*, Barcelona, Ariel, 1951, p. 382; *El conocimiento humano*, Madrid, Taurus, 1964, pp. 27-31, 34-36; Geymonat, *El pensamiento científico*, Buenos Aires, Eudeba, 1963, p. 33.

<sup>23</sup> Al igual que Scheiner, Grassi tuvo que publicar con un seudónimo. En su caso, escogió el anagrama “Lotario Sarsi Sigensano”. Probablemente Sigüenza percibió un eco de su nombre en el seudónimo de Grassi cuando decidió tomar el título de la *Libra*.

<sup>24</sup> Por ejemplo, José E. Marquina *et al.*, “*Il Saggiatore*, un libro poco recordado”, *Ciencias*, 41, enero-marzo de 1996, pp. 4-8.

### 3. *El Gran Cometa de 1680 y la polémica que desató en España*

Las repercusiones de la condena de Galileo por la Inquisición se extendieron a todo el mundo cristiano. Lo que él había generado con la nueva capacidad de mirar por el telescopio y con su postura intelectual contraria al aristotelismo y al principio de autoridad tuvo implicaciones para los fundamentos ideológicos de la Iglesia, y ésta reaccionó con firmeza. El *Discurso sobre las dos nuevas ciencias*, de 1636, no pudo publicarse en Roma ni en Polonia (patria de Copérnico), como tampoco en España, Francia ni Alemania.<sup>25</sup> Con la amonestación de 1616 pasaron al Índice de libros prohibidos el *De revolutionibus* de Copérnico, así como *In Iob commentaria*, publicado por Diego de Zúñiga en 1584 y en el que trató de conciliar el heliocentrismo con el Libro de Job. En el año de la condena de Galileo, 1633, Descartes engrosó la lista, pese a sus intentos por no ser alcanzado por los censores. Poco después lo siguieron Francis Bacon, Thomas Hobbes y aun Michel de Montaigne, entre muchos otros. Si a mediados del siglo XVI el Índice había constado de unas 100 páginas, un siglo más tarde sumaba alrededor de 1000.<sup>26</sup>

En el siglo XVII, el Imperio español se vio agraviado por una serie de medidas que asfixiaron a la industria editorial<sup>27</sup> y que lo dejaron al margen de la revolución científica desatada en otros países europeos.<sup>28</sup> A la censura eclesiástica se sumó la censura preventiva, la discrecionalidad de las actuaciones inquisitoriales, los privilegios reales concedidos sin planeación que generaron monopolios absurdos, la escasez de papel y la fiscalidad creciente, producto de la crisis económica. La relativa prosperidad de que habían gozado los editores españoles en el siglo XVI no sobrevivió al cambio de siglo. La ciudad librera de Medina del Campo entró en decadencia y en la Universidad de Salamanca se redujo el número de estudiantes

---

<sup>25</sup> Se publicó dos años después, en 1638, en Leiden, fuera del ámbito del catolicismo.

<sup>26</sup> Alatorre, *op. cit.*, p. 46, n. 19.

<sup>27</sup> *Loc. cit.*

<sup>28</sup> Véase un resumen rápido y útil en Christian Pélegry, “La difusión del libro español en Francia y particularmente en París durante el siglo XVII”, en <<http://cvc.cervantes.es/obref/fortuna/peligry.htm#arriba>>.

de 7000 a 2000.<sup>29</sup> Asimismo en el terreno del saber hubo un retroceso y no volvió a enseñarse el heliocentrismo sino hasta muy entrado el siglo XVIII.

A pesar de este estancamiento, el Gran Cometa de 1680 suscitó dos polémicas en el ámbito español que aparecen como precursoras primerizas del movimiento de los *novatores*. Una de las polémicas tuvo como principales participantes al médico Gaspar Bravo de Sobremonte y a sus opositores, Dávila y Heredia, Zepeda, Yepes y otros.<sup>30</sup> En 1681, ante las agitaciones y miedos generalizados causados por el cometa, Bravo de Sobremonte publicó en Madrid su librito *Piedra de toque, en que se descubren los quilates de los pareceres sobre el cometa, que se ha visto el mes de diciembre pasado*. Los “quilates de los pareceres”, es decir, el peso de las opiniones respecto del cometa y lo que se plantea es que la astrología es un arte de superstición y sin fundamento, y los astrólogos, mentirosos y variables, aunque no deja de creerles la gente, tanto la común como la elevada. Ahora bien, declarado lo anterior, el propio Bravo tampoco adopta una postura astronómica moderna: sostiene que los cometas no son cuerpos celestes, sino, como había explicado Aristóteles, meteoros atmosféricos. En esa calidad, resultan tan aleatorios y neutros como el resto de la actividad atmosférica y es por eso que no anuncian catástrofes ni muertes entre la realeza.

El ingeniero militar Andrés Dávila y Heredia redactó un folleto que puso a circular ese mismo año de 1681, *Respuesta a la piedra de toque*, en el que no aborda la materia cometaria, sino que replica a los “ataques” de Bravo de Sobremonte a la astrología, valiéndose únicamente del principio de autoridad, porque “no trata sobre el cometa ni describe las teorías sobre este tipo de fenómenos”.<sup>31</sup>

---

<sup>29</sup> *Loc. cit.*

<sup>30</sup> Navarro Brotóns, “La *Libra Astronómica y Filosófica* de Sigüenza y Góngora”, en Alicia Mayer (coord.), *Carlos de Sigüenza y Góngora, Homenaje 1700-2000*, México, UNAM, 2000, pp. 176-178.

<sup>31</sup> *Ibid.*, p. 177.

Otro opositor de Bravo de Sobremonte fue el militar Alonso de Zepeda y Adrada, luliano y geómetra, que publicó un *Discurso del cometa que se manifestó el año pasado de 1680 y Contra el discurso apologético de la piedra de toque del abad Don Juan Bravo de Sobremonte*. Zepeda coincidió con Bravo en su apego a la cometaria aristotélica, pero en cuanto a la astrología, la declara “ciencia verdadera infusa por Dios”.<sup>32</sup>

Es de notar que esta polémica ibérica se expresó no en libros, sino entre folletos de rápida circulación y discurrió en medio de vituperios y seudónimos chuscos,<sup>33</sup> sin embargo, no es mi intención que este repaso brevísimo de la polémica cometaria española deje la idea de una superficialidad rayana en la tontería. A la polémica no le falta su interés; por ejemplo, la celeridad de la circulación de las opiniones lanzadas en folletos es un tema del que sabemos poco, y el interés se redobla si pensamos en la escasez de papel y la censura como contexto. Cuando se emprenda su estudio exhaustivo, seguramente arrojará luces sobre esos años de la larga decadencia del Imperio español. Además, como explica Navarro Brotóns,<sup>34</sup> es una manifestación en público del ocaso de la astrología, un hecho cuyas líneas están lejos de haber quedado dilucidadas.

#### 4. La astronomía en Nueva España

En Nueva España los estudios astronómicos no gozaban de mucha mejor suerte que en la metrópoli. En la Universidad de México, donde los bachilleres estudiaban latín y retórica, dialéctica, lógica, ontología, física (aristotélica), matemáticas, organografía, teodicea y ética, la cátedra de “astrología y matemáticas” se había abierto en 1637, a petición de los propios

---

<sup>32</sup> *Id.*

<sup>33</sup> Navarro Brotóns, *loc. cit.*, anota dos ejemplos de seudónimos: “El pobre del carretón” y el “Maestro de matemáticas de la Universidad de Ciempozuelos”, en alusión al municipio del sur de Madrid famoso por sus dos hospitales para enfermos mentales.

<sup>34</sup> *Ibid.*, p. 178.

estudiantes de medicina. Su primer ocupante fue el mercedario Diego Rodríguez, que acaso fue el centro de un grupo de matemáticos que practicaban la astrología.<sup>35</sup> En esta nueva cátedra se enseñaron las teorías de Sacrobosco, Ptolomeo, Apiano, Brahe y Kepler. Elías Trabulse afirma que igualmente se enseñó a Copérnico, lo mismo que a Brahe y a Kepler,<sup>36</sup> y dice también que esto en buena medida se debió al empeño de fray Diego Rodríguez como titular de la cátedra.<sup>37</sup> Sin embargo, esta afirmación no está del todo probada; más bien, las teorías que manejaban los astrónomos novohispanos del XVII son las de Brahe<sup>38</sup> y, en última instancia, parecían evitar explícitamente lo que pudiera relacionarlos con Copérnico.<sup>39</sup>

Como dijimos, la Universidad de México seguía el modelo de Salamanca. En este sentido, los nuevos estudios astronómicos repetían los de aquella universidad y, en general, lo que era común en el siglo XVII. La enseñanza abarcaba el estudio de *La Esfera*, y de Ptolomeo, el *Quadripartitum* y el apócrifo *Centiloquium*. El estudio de la esfera del cosmos comprendía la teoría aristotélica de los elementos y las dos regiones, celeste y terrestre, así como los movimientos de las esferas, la forma de la tierra y la teoría de las zonas y climas. La obra más usual de la materia era la de Sacrobosco, el *Tractatus de Sphaera*. No parecen haber llegado a Nueva España, pues no se ven citados ni aparecen en listas de libros, los escritos de dos autores que se enseñaban en Salamanca y en Sevilla para fines de navegación. Se trata del libro de Peurbach que enseñaba *theoretica planetarium*, los modelos ptolemaicos para los movimientos básicos de los cuerpos celestes; y del manual de Messahala, *Tratado del astrolabio*, para el uso de ese instrumento. Los parámetros celestes se tomaban de las tablas alfonsíes.

---

<sup>35</sup> Elías Trabulse, “Un científico mexicano del siglo XVII: Fray Diego Rodríguez y su obra”, en *El círculo roto*, México, Fondo de Cultura Económica, 1984, p. 36.

<sup>36</sup> *Ibid.*, p. 30.

<sup>37</sup> *Ibid.*, p. 31.

<sup>38</sup> Navarro Brotóns, *op. cit.*, p. 146.

<sup>39</sup> *Loc. cit.*

Fray Diego Rodríguez ocupó muchos años la cátedra, hasta que en 1668 murió de tabardillo.<sup>40</sup> Lo reemplazó el predicador español Ignacio Muñoz, que venía de Filipinas y estaba de paso rumbo a España. Sigüenza entró en la universidad en ese mismo 1668, de 23 años, así que seguramente conoció a Muñoz. En el manuscrito con apuntes científicos diversos que dejó Muñoz aparecen, entre otros, los nombres de Brahe, Napier, Kircher, Borri, Riccioli, Francisco Suárez de Argüello y García de Céspedes, pero no los de Kepler y Copérnico.<sup>41</sup>

Muñoz pasó a Madrid en 1670. Luis Becerra y Tanco ocupó la cátedra de manera interina y en 1672 como titular, pero murió tres meses después. Lo sucedió Sigüenza, ganador del concurso de oposición para cubrir la vacante, como veremos en el capítulo próximo.<sup>42</sup>

Fuera de la universidad abundaban las prácticas astrológicas más o menos informales. Puesto que no había una distinción clara entre astronomía y astrología,<sup>43</sup> tampoco se percibía una línea divisoria entre los estudios académicos y los ejercicios marginales, así que más bien se nos aparece una gama sin solución de continuidad que va de los estudios universitarios a las prácticas de mestizos y mulatos que acercaban la astrología a la magia y que colman los expedientes de la Inquisición novohispana en el Archivo General de la Nación.

Son casos interesantes los de Enrico Martínez y Melchor Pérez de Soto, pues ambos tenían competencias técnicas y una amplia cultura en la que incluían de forma natural la astrología. No nos detendremos aquí sino en los detalles astrológicos de los dos personajes.<sup>44</sup>

---

<sup>40</sup> Según la *Crónica* de Pareja, Rodríguez había pronosticado su propia muerte calculando las estrellas.

<sup>41</sup> Navarro Brotóns, “La *Libra Astronómica y Filosófica* de Sigüenza y Góngora”, en Alicia Mayer (coord.), *Carlos de Sigüenza y Góngora, Homenaje 1700-2000*, México, UNAM, 2000, p. 147. Navarro Brotóns examinó el manuscrito en la Biblioteca Nacional de Madrid.

<sup>42</sup> Sigüenza detentó la cátedra hasta 1693. Lo siguió su discípulo Luis Gómez Solano, hasta 1696. En el siglo siguiente, la cátedra estuvo ocupada más por médicos que por astrónomos, lo que muestra el cambio de los tiempos.

<sup>43</sup> Volveremos a este importante punto más adelante.

<sup>44</sup> El lector que quiera saber más de ambos puede consultar las obras siguientes: para Enrico Martínez, de Francisco de la Maza, *Enrico Martínez, cosmógrafo e impresor de la Nueva España*, México, Ediciones de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1943; y para Melchor Pérez de Soto, Irving Leonard, *La época barroca en el México Colonial*, México, FCE, 1933, y Manuel Romero de Terreros, “Un bibliófilo en el Santo Oficio”, México, Robredo, 1920.

Enrico Martínez, un europeo llegado a México hacia 1590, perteneció a la élite intelectual del cambio de siglo. Fue cosmógrafo real, ingeniero de grandes vuelos, intérprete de la Inquisición, tipógrafo y editor. De su obra escrita nos interesa el *Repertorio de los tiempos e historia natural de Nueva España*, de 1606, su obra astronómica, que consta de seis partes, de las cuales, cuatro tocan temas celestes: 1) Del mundo y de la región celeste; 2) De las partes y cualidades de la región elemental; 4) Conocimientos, cualidades, términos y empleo de la astrología; 5) Sobre la conjunción de Júpiter y Saturno el 24 de diciembre de 1603.<sup>45</sup>

La parte que dedica sustancialmente a la astrología es la cuarta, que consta de 10 capítulos en los que aborda sucesivamente los días propicios y sus causas, así como el método para determinarlos astrológicamente; las enfermedades y los principios astrológicos que se tienen en cuenta para interpretar los síntomas y tratarlos y cómo saber por la astrología si una enfermedad es peligrosa, y las alteraciones que causa la Luna en los enfermos, entre otros. Antes, en la parte segunda, investiga el humor que domina Nueva España y argumenta que es la billis amarilla, de temperamento colérico, y define el signo zodiacal que regía la Nueva España, el cual resultó ser Capricornio. Concluía que cada vez que se producía un fenómeno celeste, como un cometa o un eclipse, los naturales recibían grandes males y padecimientos. Los efectos en los españoles no eran tan acusados, por su diferencia de origen y de complexión.

Melchor Pérez de Soto, que nació en 1606, el mismo año de la publicación del *Repertorio* de Martínez, no dejó nada escrito, pues antes que escritor fue un diletante con numerosas inquietudes intelectuales. Había ascendido de albañil a obrero mayor y participado en la construcción de la Catedral de la ciudad de México. Coleccionaba libros y entre sus volúmenes había obras de astrología y de varios autores vedados por la Inquisición, como Copérnico. Pérez

---

<sup>45</sup> En la tercera parte se ocupa de temas generales novohispanos y en la sexta, de curiosidades del Imperio español en la segunda mitad del XVI.



de Soto fue denunciado al Tribunal y murió en la cárcel, asesinado por un mulato compañero de celda. Fray Diego Rodríguez lo había iniciado en el estudio de la astrología y posiblemente parte de los libros que la Inquisición le secuestró hayan pertenecido al fraile.<sup>46</sup>

Otros miembros de la élite intelectual novohispana del XVII practicaban la astrología: fray Felipe de Castro, Pedro de Casanate, Diego de Cisneros, Juan Jerónimo Navarro, Gabriel López de Bonilla, Martín de la Torre, José de Escobar Salmerón y Castro, Nicolás de Matta, Juan Ruiz (hijo de Enrico Martínez), Juan Avilés Ramírez, José de Campos, Antonio Sebastián Cantú y Marco Antonio Gamboa y Riaño.<sup>47</sup> De ellos, por lo menos Rodríguez<sup>48</sup> y López de Bonilla<sup>49</sup> escribieron sobre el cometa de 1652. La mayoría de ellos<sup>50</sup> comulgaban con la doctrina simpática que conectaba lo de arriba con lo de abajo, de modo que su interpretación de los fenómenos celestes seguía la ortodoxia astrológica. En este contexto apareció el Gran Cometa de 1680.

### 5. *La polémica cometaria en Nueva España*

A semejanza de lo que sucedió en la península ibérica, en Nueva España se produjo también una polémica cometaria entre Carlos de Sigüenza y Góngora, por un lado, y Martín de la Torre, José de Salmerón y Castro y Eusebio Kino, por el otro. La polémica comenzó con el opúsculo que Sigüenza redactó para apaciguar los temores de la virreina, la Condesa de Paredes, respecto del cometa de 1680. Estos temores obedecían al hecho de que el nuevo virrey y su mujer, los marqueses de la Laguna, habían llegado a la capital del virreinato, por decir así, bajo la luz

---

<sup>46</sup> Trabulse, *op. cit.*, pp. 35-36.

<sup>47</sup> Varios de estos astrólogos prácticos fueron desenterrados por Quintana de los archivos inquisitoriales. José Miguel Quintana, *La astrología en la Nueva España en el siglo XVII, de Enrico Martínez a Sigüenza y Góngora*, México, Bibliófilos Mexicanos, 1969, p. 48.

<sup>48</sup> *Discurso etheorológico del nuevo cometa, visto en aqueste Hemisferio Mexicano y generalmente en todo el mundo, este año de 1652.*

<sup>49</sup> *Discurso y relación cometográfica del repentino aborto de los Astros, que sucedió del cometa que apareció por diciembre de 1652. Hecho por Gabriel López Bonilla, astrónomo y matemático en esta Ciudad de México.*

<sup>50</sup> Al parecer, Juan Jerónimo Navarro negaba la influencia de los astros en la medicina. Véase Ávalos, *op. cit.*, p. 45; y, desde luego, fray Diego Rodríguez tenía conocimientos mucho más modernos de la ciencia astronómica.

plateada del cometa, pues habían arribado a la ciudad el 30 de noviembre de 1680. La flota había amarrado en Veracruz desde el 15 de septiembre anterior, pero era costumbre que los virreyes avanzaran en jornadas breves, tomando posesión de la tierra. Aún en Veracruz, el día 22 atestiguaron un eclipse de sol. Hasta finales del mes siguiente, el 30 de octubre, llegaron a Chapultepec. Todavía pasó una semana completa para que el virrey asumiera su cargo el 7 de noviembre; sin embargo, el día 8 amaneció enfermo. Los virreyes no entraron por primera vez a Palacio sino hasta el 13 de noviembre, por la tarde, horas antes del primer avistamiento del cometa por parte de su descubridor Kirch. Finalmente, la entrada pública en la capital del virreinato se verificó el sábado 30 de noviembre de 1680, cuando el cometa ya brillaba más que cualquier estrella.

No sabemos con detalle cómo se gestó el opúsculo que escribió Sigüenza para la virreina. Sin duda, la condesa de Paredes habría sentido aprehensiones sobre el fario de su estancia en América<sup>51</sup> y la aparición del cometa debió haber avivado unos temores que Sigüenza, en su calidad de cosmógrafo real, habría tenido que apaciguar. El título del librito es bastante explicativo: *Manifiesto filosófico contra los cometas despojados del imperio que tenían sobre los tímidos*. El texto, escrito según su autor en lenguaje llano, es una recapitulación breve de las ideas que imperaban respecto de los cometas y una refutación de que trajeran malos augurios. Sigüenza asienta sus argumentos no en autoridades, sino en sus observaciones y cálculos, en su erudición y, acaso también, en su calidad de cosmógrafo real. No se ha encontrado la cédula por la que se confiere a Sigüenza ese título, pero sabemos que el nombramiento es del Marqués de la Laguna y que fue alrededor de esas fechas. Leonard lo sitúa en 1680; Enrique González piensa que fue en

---

<sup>51</sup> Recuérdese también que su antecesora Leonor Carreto, marquesa de Mancera, había muerto en Tepeaca, de camino a Veracruz para embarcarse rumbo a España.

1681 y que se lo mereció por el arco triunfal que explica en el *Teatro de Virtudes*.<sup>52</sup> No hay muchos más datos, pero, en mi opinión, el nombramiento bien pudo haber sido motivado por el cometa y el *Manifiesto* pudo haber sido uno de los primeros resultados, acaso el primerísimo, del encargo.

a) El *Manifiesto filosófico contra los cometas*

El *Manifiesto filosófico contra los cometas despojados del imperio que tenían sobre los tímidos*, “cuyo asunto fue la piedra de escándalo que motivó la disputa”,<sup>53</sup> se publicó el 13 de enero de 1681, demasiado pronto, como ya observó Lorente,<sup>54</sup> y cuando todavía el cometa era visible. Está reproducido, al parecer completo, en los párrafos 10 a 27 de la *Libra astronómica y filosófica* y empieza con una frase perfecta: “Nada hay que más conmueva los ánimos de los mortales que las alteraciones del cielo”. Es un trabajo brevísimo, con pocas digresiones; prácticamente no contiene ningún dato<sup>55</sup> y sólo tiene algunas observaciones empíricas con que defiende sus ideas.

El primer párrafo es llamativo, puesto que al explicar por qué el cielo conmueve a los hombres, ofrece dos hipótesis. La primera remite a la antigua doctrina simpática de la conexión entre lo de abajo y lo de arriba; si algo pasa en el cielo, naturalmente se despiertan temores sobre lo que pueda pasar en la Tierra. La segunda hipótesis, en cambio, es que estos temores aparecen porque lo que distingue a los hombres de los animales es la capacidad y el deseo de levantar la

---

<sup>52</sup> Enrique González y González, “Sigüenza y Góngora y la Universidad: Crónica de un desencuentro”, en Alicia Mayer, *op. cit.*, pp. 220.221. Ciertamente, desde esos años vemos a Sigüenza emprender las labores habituales de esa dignidad. Véase I. Leonard, *Don Carlos de Sigüenza y Góngora, un sabio mexicano del siglo XVII*, trad. de Juan José Utrilla, México, Fondo de Cultura Económica, 1984, pp. 87ss; Antonio Lorente Medina, “Introducción” a Carlos de Sigüenza, *Oriental Planeta Evangélico*, Madrid y Francfort, Iberoamericana, Vervuert, 2008, pp. 23-24.

<sup>53</sup> *Libra astronómica y filosófica*, párr. 9.

<sup>54</sup> Antonio Lorente, *La prosa de Sigüenza y Góngora y la formación de la conciencia criolla mexicana*, Madrid, Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 1996, p. 51.

<sup>55</sup> Salvo en el último párrafo, 27, en el que termina el opúsculo con algunos datos sobre el cometa, como su curso, velocidad, altura, extensión y forma. No menciona ningún color; en cambio, dice que el extremo de la cola se arqueaba como una palma.

vista a la belleza del cielo; es decir, está en la naturaleza de los seres humanos mirar a la bóveda celeste y maravillarse. Así, la primera hipótesis se sitúa en el contexto de la cosmología premoderna, mientras que la segunda es una afirmación de tintes modernos de la capacidad y la competencia de los seres humanos para observar el mundo, lo que refleja en mucho la postura de Sigüenza como pensador en una época de transición.

Después de este párrafo introductorio, declara Sigüenza que el *Manifiesto* es un compendio de sus observaciones cométicas, que pronto sacará a la luz,<sup>56</sup> aunque, como acabamos de decir, sólo incluye algunas. Más bien, se ocupa en refutar los argumentos de quienes creen que los cometas son causa o anuncio de calamidades. Sostiene que al no saberse cuál es el origen de los cometas, no era posible pronosticarlos. Que existía la posibilidad de que no se ajustaran a la regularidad del mundo “por proceder inmediatamente de Dios con creación rigurosa”.<sup>57</sup> Por este motivo debían ser venerados, sin caer en la impiedad de investigar los motivos que haya tenido Dios para crearlos. Dice que no había que tenerles miedo y cita a Jeremías: “No tengáis miedo de la señales del cielo, a las que temen las naciones”.<sup>58</sup> Así, queda declarado el propósito de su texto: lograr que los cometas dejen de causar temor.

Para exponer sus ideas se vale del “camino de la filosofía”, consistente en el recurso retórico de exponer los argumentos que quiere refutar y mostrar sus debilidades.

---

<sup>56</sup> *Libra*, párr. 11. Hacia el final, en el párrafo 26, vuelve a anunciar que publicará sus observaciones, que “no dudo serán aplaudidas y estimadas de aquellos grandes matemáticos de la Europa que las entenderán porque las saben hacer”. Desde luego, no podía estar pensando en la *Libra*, a menos que, como señala Montané, la *Libra* no hubiera sido escrita originalmente como respuesta al libro de Kino. Véase, Julio César Montané Martí, *Intriga en la corte*, Hermosillo, Universidad de Sonora, 1997, p. 92. Más bien, Sigüenza habrá desistido de publicar esas observaciones cuando se desató la polémica, pero luego aprovechó los apuntes para la redacción de la *Libra*, o quien hubiera podido financiar la edición consideró preferible retirarse.

<sup>57</sup> *Libra*, párr. 12.

<sup>58</sup> En el mismo párr. 12 de la *Libra*. La referencia bíblica es a Jeremías 10, 2, y seguramente es cita hecha de memoria.

Para empezar, afirma que había dos posibilidades: que los cometas fueran sublunares o celestes. En el primer caso, siguiendo a Aristóteles<sup>59</sup> y otros, serían de naturaleza atmosférica, una especie de condensación de materias inflamables elevadas al aire, cuyo fuego y, por tanto, el cometa, se consumiría con el tiempo. No había que temerles pues todas las noches se ven otros “cometas” de esta especie, que serían las estrellas fugaces. Apegados a esta hipótesis, lo que distingue a estas de los cometas es su “compacción y cantidad” y su corta duración (siempre siguiendo el *De meteoros*). Si tienen, pues, el mismo origen, ¿de dónde se cree que sean anuncios de “hambres, pestilencias y mortandades”?<sup>60</sup> A esto responden algunos que siendo los cometas más grandes, anuncian desgracias para los más encumbrados, lo cual es un “gentil desatino”.<sup>61</sup> En este caso no causan perjuicios, sino todo lo contrario: pronostican salud y fertilidad, pues si son sublunares, arrastran a la atmósfera emanaciones dañinas de la tierra, las cuales se consumen en la atmósfera y purgan la región inferior del aire.

Argumenta de manera parecida en caso de que los cometas fueran celestes. Se basa en Kepler, quien afirma que los cometas serían condensación de “varios humos crasos y pingües”<sup>62</sup> desprendidos de las estrellas. Para que no contaminen el cielo, se condensan y el Sol los inflama e impulsa. O bien, son emanaciones del Sol (tesis, entre otros, de Cysat) que son arrojadas por ebullición de la superficie solar (como dice la *Rosa Ursina* de Scheiner o el *Mundo subterráneo* de Kircher); o bien son aglutinaciones de los vapores de todas las estrellas fugaces. El argumento, pues, es el mismo: “¿cómo puede ser [el cometa] infausto cuando antes sirve de medio para que, purificada el aura etérea, se derramen más puros sobre la Tierra los celestiales influjos?”<sup>63</sup>

---

<sup>59</sup> El *De meteoros*, que mucho más adelante en la *Libra* vuelve a citar. La obra a la que se refiere sería probablemente la llamada edición de los Conimbricenses, ocho libros sobre la física de Aristóteles, de los que el tercero trata de los meteoros.

<sup>60</sup> *Libra*, párr. 13.

<sup>61</sup> *Libra*, párr. 14.

<sup>62</sup> *Libra*, párr. 16.

<sup>63</sup> *Loc. cit.*

Sigüenza pasa enseguida a mostrar la posibilidad de la hipótesis de la condensación, lo cual hace con observaciones naturales:<sup>64</sup> aunque él mismo no lo atestiguó, por haber sido niño, se sabe de un exceso de vapores celestes que, sin haber nubes, tapaban al Sol antes del cometa de 1652. Asimismo, hay registro de la falta de manchas solares durante los meses siguientes al cometa de 1664 y 1665. Oponerse, pues, a esta hipótesis que encuentra fundamentos en el mundo observable es como decir de una hoguera en que se quemaran cosas dañinas para una ciudad, que era pronóstico de calamidades.

Así, puede dejarse de lado la cuestión de saber si los cometas son celestes o sublunares. Para la argumentación no importa, puesto que lo que salta a la vista es la providencia divina, que así como creó plantas y animales venenosos para atraer los elementos tóxicos y evitar que dañen a otros seres vivos —dice haciendo referencia a Kircher—,<sup>65</sup> se necesitaba algo que congregara y consumiera los venenos que suben al aire o los que producen las estrellas en el cielo.

Aun si fueran monstruos celestes, no se deduce que causen males, como no es perjudicial en sí la existencia de monstruos marinos y terrestres (o incluso humanos). Es risible pensar que el nacimiento de un monstruo en una plaza sea de mal presagio; si el origen de los cometas es el mismo, también ha de mover a risa pretender que sean anuncios de calamidades.<sup>66</sup>

A estos argumentos racionales, los opositores repiten incansablemente citas de autoridades que dicen lo contrario: poetas, astrólogos, filósofos y “santos padres”. Poetas y filósofos exageran o hablaron según el vulgo; los astrólogos se basan en “fundamentos debilísimos”.<sup>67</sup> En cuanto a los teólogos, Sigüenza se guarda muy bien de “venerar sus autoridades”, pero enseguida dice “con toda seguridad” que no tenían la intención de establecer

---

<sup>64</sup> Las dos observaciones están en el párrafo 17.

<sup>65</sup> *Libra*, párr. 18.

<sup>66</sup> *Libra*, párr. 19.

<sup>67</sup> *Libra*, párr. 20.

dogmas filosóficos, sino de recurrir a las apariencias para impulsar a la gente por el camino de la verdad.<sup>68</sup>

Las autoridades citadas por quienes defienden la naturaleza ominosa de los cometas afirman que son causa o anuncio de guerras, hambre, muertes, pestes, revueltas en la religión, fallecimiento de reyes. No sería un despropósito si todo esto no ocurriera cuando no aparecen cometas en el cielo; pero dado que todos los años suceden estas calamidades, es un engaño querer imputarlas a los cometas, cuando aparecen.<sup>69</sup> Sigüenza trae a colación casos de graves calamidades, como las últimas guerras de Europa, pestes y hambrunas de España, que no fueron causadas por ningún cometa, pues ninguno apareció.<sup>70</sup>

Además, a los daños siempre corresponde algún bien, por ejemplo, el de quienes sobreviven a la peste y heredan lo que dejaron los muertos, y las guerras son felices para los vencedores y la muerte de un príncipe es propicia para su heredero. ¿Por qué se le imputan a los cometas los efectos nocivos y no los gozosos?<sup>71</sup>

Sólo si los cometas se quedaran fijos sobre algún lugar y que tal lugar fuera el único en experimentar malos efectos, “sería verdadera la opinión contraria a la mía”;<sup>72</sup> pero sus movimientos son notables y variados.

En resumen, Sigüenza dice en el *Manifiesto* que todos estos argumentos a favor de su influencia nociva son risibles; nuestros conocimientos, insuficientes, y los temores de la gente, infundados. No hay razones para creer que los cometas sean malos agoreros. Aun concediendo que los cometas, como creaciones de Dios, lo fueran para denotar algo grande, hay que hacerse

---

<sup>68</sup> *Loc. cit.*

<sup>69</sup> *Libra*, párr. 21.

<sup>70</sup> *Libra*, párr. 22.

<sup>71</sup> *Libra*, párr. 23. Este argumento *de bonis*, que tan extravagante nos puede parecer ahora, es de vieja raigambre agustiniana. Poco después, a comienzos del siglo XVIII, será uno de los sustentos de la doctrina del mejor de los mundos posibles de Leibniz, y luego, en la segunda mitad de ese siglo, Voltaire lo tomó a mofa en su poema sobre el terremoto de Lisboa *Tout va bien*.

<sup>72</sup> *Libra*, párr. 24.

esta pregunta: “¿a quién le manifiesta Dios sus inescrutables secretos en la creación de un cometa?”.<sup>73</sup> Sigüenza no da la respuesta, pero es fácil imaginarla: a nadie, o por lo menos, no a esos poetas, filósofos y astrólogos a los que ya había desarmado. Insistir en otra cosa es un desatino, casi una impiedad.

De esta manera el *Manifiesto* pretendió cumplir su objetivo de hacer que los cometas dejaran de causar miedo, dirigiéndose en particular a la virreina. Pero levantó un nuevo escándalo por la afirmación de que era risible, ingenuo y vacío interpretar los cometas como anuncios de Dios. El *Manifiesto* tenía varios elementos para molestar al común de los pensadores novohispanos: salvo por la mención de Jeremías, Sigüenza omite la fundamentación en las Escrituras, descalifica a las autoridades (los poetas y filósofos), reduce a ilustraciones lo dicho por los padres de la Iglesia y, lo más grave, deja sin sustancia a la astrología. ¿Acaso también hay motivos económicos en la reacción al *Manifiesto*? Los dos primeros objetores, De la Torre y Salmerón y Castro, eran autores de almanaques, de los que sin duda obtenían alguna ganancia.

El propio Sigüenza explica en la *Libra* en qué orden se sucedieron las réplicas. El primer objetor fue Martín de la Torre, de San Francisco de Campeche, que escribió un *Manifiesto cristiano en favor de los cometas mantenidos en su natural significación*. El segundo, José de Escobar Salmerón y Castro, médico y catedrático de anatomía y cirugía, que publicó un *Discurso cometológico y relación del nuevo cometa*.

---

<sup>73</sup> *Libra*, párr. 25.



b) El *Manifiesto cristiano en favor de los cometas* y la “Carta” sobre el cometa de 1680, de Martín de la Torre

Martín de la Torre, “caballero flamenco que, perseguido de adversa fortuna y no estando en la esfera que quizás ha ocupado y en que debería mantenerse por su nobleza y prendas”,<sup>74</sup> ya había hecho circular una “Carta del Alférez Don Martín de la Torre tocante a la aparición de un Cometa de los años de 1680, 1681”.<sup>75</sup> La obra, un folleto de 12 folios, incluye las observaciones cotidianas del cometa hasta el 12 de enero, las que remata con un párrafo que justificaría fechar la carta en ese mismo día 12: “Estas son mis observaciones hasta el día de hoy y del presente cometa...”,<sup>76</sup> y en el que hace algunos comentarios breves sobre el movimiento del cuerpo hasta ese día. Por consiguiente, sería anterior en tres días a la publicación del *Manifiesto* y muy difícilmente la habría leído Sigüenza en ese reducido plazo.

La utilidad de esta carta estriba en que De la Torre expresa sus ideas sobre los cometas. Empieza con un repaso de la conocida indefinición de la época sobre su carácter sublunar o celeste. Todo lo más, algunos cometas irían por arriba y otros por abajo de la Luna.<sup>77</sup> Ahora bien, puesto que los cuatro elementos no pasan de la Luna, los cometas que estén más allá de este cuerpo no se forman naturalmente, sino por designio de Dios “como portentos sobrenaturales, pregones de su ira, y amenazas de su venganza”.<sup>78</sup>

De la Torre continúa explicando las formas y materias de los cometas. Aquí cita la opinión que ya había anotado Sigüenza, sobre que los cometas se forman por conjunción de estrellas (no dice que de emanaciones de estrellas) y la refuta diciendo que, de ser cierta, todos

---

<sup>74</sup> *Libra*, párr. 28.

<sup>75</sup> Hay una transcripción en la Biblioteca Digital del Pensamiento Novohispano de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, <<http://www.bdpn.unam.mx/books/folios?id=2914&book=83>>.

<sup>76</sup> De la Torre, “Carta...”, folio 9v.

<sup>77</sup> Carta, f 1v-2r

<sup>78</sup> Carta, f 2r.

los cometas serían celestes, “lo que repugna a las observaciones”,<sup>79</sup> además de que las estrellas fijas no varían la distancia que las separa. Tampoco serían los cometas nubes altísimas iluminadas por el Sol, puesto que no cambian de forma y no se verían en regiones tan remotas unas de otras. En fin, De la Torre toma como la opinión más probable la de Aristóteles y de “otros modernos” de que los cometas se elevan a la última región del aire como emanaciones de la tierra, empezando por el mar. El Sol enciende estas emanaciones y produce la cola en sentido contrario. En efecto, es de experiencia común que el agua salina y la tierra despiden vapores de azufre y minerales con “espíritus cálidos y secos” y otros “salitrados y aceitosos” que compactan una masa combustible.<sup>80</sup> Las causas de su formación permanecen ocultas, pero su duración depende de la cantidad de estas emanaciones.

De la Torre juzga su influencia y efectos por su variada naturaleza que imita la especie y color de los planetas. Explica las afinidades planetarias de los cometas remitiéndose a Ptolomeo, Leopoldo de Austria y Juventino.<sup>81</sup> Así, que un cometa sea saturnino, jupiterino o solar decide sus repercusiones en la tierra, todas nefastas.

Sobre el cometa de 1680, dice que es saturnino, por su “luz aplomada, pálida y triste”,<sup>82</sup> de modo que le corresponden las cualidades de ser frío, seco y contrario al calor natural. Es enemigo de los hombres, sobre todo de quienes llevan a Saturno en su horóscopo natal. Augura largas melancolías y así como hambre, langostas y pobreza. Los hombres regidos por Saturno son afectados por el cometa y movidos a “austeridades, envidias, disensiones, avaricias, tristezas, enemistades, obstinaciones y maldades”.<sup>83</sup> Además, como nació como cuerpo oriental, siguiendo a Ptolomeo se espera que sus efectos ocurran con su aparición o poco después, pero como cambió

---

<sup>79</sup> *Loc. cit.*

<sup>80</sup> Carta, f 3r.

<sup>81</sup> Carta, f 4r.

<sup>82</sup> *Loc. cit.*

<sup>83</sup> *Id.*

por occidental,<sup>84</sup> sus efectos podrían resentirse ese mismo año.<sup>85</sup> Por su movimiento propio al este, siempre siguiendo a Ptolomeo, se interpretaría como anuncio de muerte e interinato de príncipes y reyes, guerras, invasiones y asaltos.<sup>86</sup>

La certidumbre de estos anuncios la fundamenta De la Torre en Ptolomeo, aunque recalca que son inclinaciones, no necesidades. La materia es complicadísima, vaga y dudosa, pero cuando resulta verdadero el juicio, “es malo el acierto, porque es acierto en el mal”.<sup>87</sup> Es decir, los cometas, sean celestes o sublunares, son siempre anuncios o causas (“segundas” se apresura a declarar, esto es, indirectas) de cambios grandes, y sean naturales o milagros de Dios, son anuncios de la ira divina y signos, no de cumplimiento infalible, sino advertencias. Por eso, y porque en su infinita sabiduría Dios se reserva los secretos de lo que guarda para el mundo, es “vano, ridículo, afectado y sin fundamento” personalizar estos augurios en la cabeza de algún personaje real.<sup>88</sup>

De la Torre coincide con Sigüenza en que no está averiguada la naturaleza ni la ubicación de los cometas, asunto que podemos situar en el terreno de las investigaciones científicas. También concuerda con él en la interpretación de Aristóteles. Salvo por esto, su postura se apega a la mecánica ptolemaica y a la doctrina aristotélica de las esferas.

Muy poco después, en cuestión de semanas, De la Torre leyó el *Manifiesto* y se sintió llamado a objetarlo. La obra que escribió para este fin está perdida, aunque su título resulta elocuente: *Manifiesto cristiano en favor de los cometas mantenidos en su natural significación*, es decir se trataba de un “manifiesto cristiano”, en oposición al “manifiesto filosófico” de Sigüenza, para defender la interpretación ortodoxa (la “natural”) de los cometas.

---

<sup>84</sup> Es decir, cuando le dio la vuelta al Sol dejó de verse al amanecer y comenzó a mostrarse con el ocaso.

<sup>85</sup> Carta, f 4v.

<sup>86</sup> Carta, f 5r.

<sup>87</sup> Carta, f 5v.

<sup>88</sup> Carta, ff 5v-6r.

Lo que conocemos del *Manifiesto cristiano* es lo que transcribió el propio Sigüenza en la *Libra*,<sup>89</sup> que es muy poco y que se reduce a la declaración de que no es de provecho buscar la precisión en el mundo material, pues la obra de Dios rebasa las capacidades de la mente humana, y que es por esto por lo que la astrología falla, no por las bases débiles que le imputa Sigüenza.

En efecto, a decir de Sigüenza,<sup>90</sup> la astrología está coja por sus debilísimos fundamentos, y eso fue lo que según el propio Sigüenza ofendió a De la Torre, a quien le concede renombre de gran astrólogo.”<sup>91</sup> El alférez respondió, a su vez, quejándose de la vaguedad del *Manifiesto*. Todas las ciencias naturales tuvieron orígenes débiles, pues nacen de la curiosidad y, gracias a la razón, avanzan por el deseo de conocer las causas de las cosas. Ahora bien, lo que engrandece a la astrología es su antigüedad y el que sea ciencia infusa por Dios, que enseñó *ab origo* a Adán las cualidades de los astros. El linaje de los astrólogos se extiende por los armenios, Abraham, los caldeos, egipcios y griegos, en los que culmina con Hiparco y Ptolomeo.<sup>92</sup> Además, esta ciencia tiene dos ramas, una “observatoria” y otra “judiciaria”. Pero aquí hay que tener presente que no se trata de una división al modo en que haríamos ahora entre astronomía y astrología. La rama “observatoria” no sólo comprende la mecánica celeste, sino también la teoría de los planetas y el Zodiaco. La rama “judiciaria” atañe a los “futuros contingentes, mudanzas de tiempos y otros accidentes para el gobierno de las cosas sublunares”.<sup>93</sup>

Para De la Torre, la astrología judiciaria no es puramente especulativa, sino que se sustenta en la experiencia. Así, desde la antigüedad se constató que a determinadas relaciones de los planetas entre ellos y respecto del Zodiaco correspondían cambios sublunares. De estas observaciones se entendieron las “pasiones, virtudes y naturaleza de las estrellas, signos y

---

<sup>89</sup> *Libra*, párr. 320-328. Qué tan poco, no lo sabemos; pero en el párrafo 374 de la *Libra* remite Sigüenza al párrafo 29 del *Manifiesto cristiano*, de modo que si este párrafo 29 fuera el último, apenas tendríamos un cuarto del total.

<sup>90</sup> En el ya citado párrafo 20 de la *Libra*, que aún corresponde a la reproducción de el *Manifiesto*.

<sup>91</sup> *Libra*, párr. 319.

<sup>92</sup> *Libra*, párr. 321.

<sup>93</sup> *Libra*, párr. 322.

planetas”.<sup>94</sup> A partir de ahí, la astrología se edificó con aportaciones de los observadores subsecuentes que notaban las peculiaridades de los fenómenos celestes, como los cometas, y sus correspondencias y conjunciones con los planetas, así como el lugar que ocupaban excepcionalmente en el cielo, más los efectos que produjeran en el mundo.

A la acusación de debilidad de Sigüenza, De la Torre replicó que era cierto que muchas veces no se cumplían los pronósticos, pero esto obedecía a la complejidad de la materia y aun a la imposibilidad de penetrar los arcanos divinos. Tener ese conocimiento permitiría pronosticar con alguna certeza lo futuro, porque todo lo sublunar tiene una causa determinada que se remonta a los influjos celestes.

Dios impide este conocimiento pleno para mantener al hombre en un término medio en el que ni le falten luces para regirse, ni se agoten sus motivos para loar a Dios, y para que, por la propensión de los seres humanos a las supersticiones, no fueran a rendir a unas influencias astrales un culto que, en realidad, se debe a Dios.

De la Torre termina aceptando que no todo lo planteado por los antiguos resulta ser cierto, pues muchos de sus fundamentos son débiles y muchas de sus enseñanzas, insuficientes, pero recomienda seguir con aprobación sus axiomas en los juicios sobre los fenómenos naturales, cuyas principales bases son la experiencia acumulada y las tradiciones de los primeros tiempos”.<sup>95</sup>

Martín de la Torre toma con absoluta seriedad su profesión de astrólogo. La lectura de la *Carta* y el fragmento que tenemos del *Manifiesto cristiano* revela a un autor circunspecto y cortés, de buena prosa, que no parece demasiado perturbado por las nuevas ideas astronómicas. Le parece inútil la búsqueda de la medida perfecta, pero no porque no sirva, sino porque la

---

<sup>94</sup> *Libra*, párr. 323.

<sup>95</sup> *Libra*, párr. 327.

considera inalcanzable. Él mismo ofrece en la *Carta* mediciones astronómicas pulcras y puntuales, aunque en ese documento parecen poco abundantes. En el *Manifiesto cristiano*, llama la atención la mesura y lo ponderado de su discurso, aun en el último párrafo, en el que apunta de manera discreta que las observaciones de Sigüenza en el *Manifiesto filosófico* no bastan para granjearle los aplausos de los matemáticos europeos.<sup>96</sup> De la Torre, pues, avanza sus argumentos sobriamente, pero, para su desgracia, se apoyan casi todos en el principio de autoridad y no abonan mucho a su demostración. El meollo del fragmento que tenemos del *Manifiesto cristiano* es que la astrología no es una creencia débil ni engañosa, sino una ciencia infusa por Dios en Adán y un arte en perfeccionamiento, determinado tanto por la insuficiencia de las capacidades humanas como por la voluntad de Dios de mantener en lo arcano su divina providencia. Lo que esgrime en defensa de esta postura es débil y no podía bastar para refutar al *Manifiesto filosófico*.

c) La respuesta de Sigüenza: *El Belerofonte matemático contra la Quimera astrológica de don Martín de la Torre*

Sigüenza respondió enseguida con el *Belerofonte matemático contra la Quimera astrológica de don Martín de la Torre*, que también tenemos perdido pero del que hay párrafos copiados en la misma sección de la *Libra*.<sup>97</sup> Es una respuesta larga y, se antoja, excesiva. Parecería que Sigüenza tenía la intención, más que de defenderse, de apabullar.

Empieza por la cuestión adánica.<sup>98</sup> En efecto —dice—, nadie va a negar que Dios infundió en Adán la ciencia de la naturaleza. Padres de la Iglesia y escolásticos lo dedujeron del Génesis. No importa para qué haya sido, si para la felicidad del estado edénico o para disipar la

---

<sup>96</sup> Una crítica equivocada y aun injusta, porque lo que dice Sigüenza es que reservó sus observaciones astronómicas para una publicación posterior.

<sup>97</sup> Del párrafo 329 al 379, aunque, de hecho, los párrafos anteriores, 320 a 328, que transcriben el *Manifiesto cristiano*, habrían sido también parte del *Belerofonte* original.

<sup>98</sup> Esta cuestión ocupa a Sigüenza los párrafos 329 a 341.

ignorancia del primer hombre. El hecho es que la Providencia lo creó con la perfección de conocer las verdades naturales, a modo, entre otras razones, de que fuera maestro de los hombres que lo sucedieran. Por consiguiente, Adán sabía astronomía. Sigüenza cita numerosas autoridades y termina con Sherlogo: algunos patriarcas practicaron la astronomía, pero es preciso no rebasar el ámbito del conocimiento del cielo, es decir, debe evitarse que se convierta en adivinatoria. Adán sabía astronomía por ciencia infusa, pero no tenía conocimientos de astrología porque el saber infuso de la astronomía excluye lo que no podría saberse por empeño humano. Puesto que no se ha alcanzado el conocimiento de la naturaleza, influjos y virtudes de las estrellas, Dios no se le comunicó tampoco a Adán. Sólo Dios conoce lo futuro. Más aún: si la última tentación del Demonio es la promesa de la inmortalidad, la cual basaba en el influjo de las estrellas, Adán no hubiera podido asentir de haber sabido astrología, pues más bien se hubiese percatado del engaño. Para saber el futuro era necesario conocer una multitud de causas, dado el número incontable de las estrellas y de las variaciones y combinaciones de sus efectos recíprocos. Aun como ciencia infusa, es un conocimiento en sí que rebasa las capacidades humanas. Incluso sería probable que el primer astrólogo hubiera sido el Demonio, es decir, quien la introdujo a la Tierra. Sigüenza recurre a una cantidad abrumadora de autoridades para sostener esta afirmación. Es decir, situado en el mismo terreno especulativo que Martín de la Torre, lo excede con mucho en la capacidad de citar y de plantear conclusiones: el Demonio, valiéndose de la curiosidad natural de los hombres por conocer lo futuro, fraguó “en la obscura oficina de su encono aquella inmensidad grande de modos lícitos y supersticiosos que hay para saber lo futuro”.<sup>99</sup> La línea continúa con Caín y sus descendientes, magos y astrólogos, maestros del hijo de Noé, Cam, conocido también como Zoroastro. Cuando la ciencia natural que se había transmitido desde Adán por la línea de Set se mezcló con la estirpe de Cam, se llenó de falsedades y supersticiones,

---

<sup>99</sup> *Libra*, párrafo 340.

de magia. Tal es —continúa Sigüenza—, el origen y los primeros pasos de la astrología judiciaria.

Pese a todo, supongamos que el Demonio no haya tenido que ver sino que, como dice De la Torre, la astrología se respalde en un cúmulo de observaciones y experiencias resguardadas en documentos antiguos. Sigüenza pasa a examinar qué género de observaciones pudieron haber realizado los antiguos y encuentra que eran casuales y alevosas, puesto que asignaban una causalidad que de hecho no existía; por ejemplo, así como los truenos anuncian la tormenta o las golondrinas presagian la primavera, los movimientos del cielo pueden ser signo, pero no causa. Entonces, decir, como dicen los astrólogos modernos, que el orto (la salida por el este) del “astro de la canícula”<sup>100</sup> es la causa de los calores del verano, es equivocarse la marca de un fenómeno anual con su causa. Al proseguir el milenar movimiento de los astros, llegará un momento en que Sirio se levante en septiembre, cuando a nadie se le ocurriría que pudiera dar comienzo la canícula. Por si fuera poco, en el hemisferio sur el orto de Sirio ocurre entre abril y mayo, cuando allá es invierno. La falta de uniformidad en la medición del tiempo hizo que recurriera a las estrellas, por considerarlas inmutables, de modo que los acontecimientos anuales quedaban determinados por ascensos y ocasos de los astros, pero no al contrario. Así, aun si concediéramos que las observaciones de los antiguos fueron de gran exactitud, no se conservan en ningún lado, ni atinan quienes señalan al *Cuadripartito*, dedicado al juicio de los astros, pues esta obra no es de Ptolomeo ni este gran astrónomo perdería su tiempo con la astrología, a más de que las propias autoridades lo rechazan.

A todo lo anterior se suma que las observaciones de unos y otros astrólogos no concuerdan, de modo que los autores se contradicen entre sí, lo cual es prueba y producto de la

---

<sup>100</sup> Se refiere a Sirio, la estrella más brillante del cielo. La “canícula”, la época anual de los calores, remite la constelación a la que pertenece Sirio, el Can Mayor.



falta de conocimientos sobre las cualidades de los astros. No sólo se desconocen las virtudes de los astros, sino que incluso su misma ubicación varía con el lugar del observador, al grado de que ni siquiera es posible determinar el estado atmosférico. Entonces, “si para pronosticar en lo meteorológico si una cosa tan ridícula, como es si ha de llover o no, si hará frío o calor, etc., no sirve de cosa alguna la astrología, ¿qué será en las cosas de más momento que los cometólogos nos anuncian, y don Martín de la Torre entre ellos?”<sup>101</sup>

Por último, los descubrimientos modernos revelan una enorme variedad en la composición de los cuerpos celestes; tanta, que la combinación de sus cualidades alcanza proporciones inabarcables. Además, su mudanza es prueba de que son cuerpos corruptibles, no los perfectos que quiere la astrología. Termina Sigüenza el largo fragmento de su *Belerofonte* con un elenco de las contradicciones de Martín de la Torre, que se reducen a la incongruencia de que Adán hubiera recibido el conocimiento de la astrología por ciencia infusa, y por tanto, acabada, y que, por otro lado, declare el alférez que no se saben a cabalidad las virtudes de los astros.

Hasta aquí el fragmento del *Belerofonte*. Seguramente continuaba un muy buen trecho más, pues, dice Sigüenza, afirmar “que las influencias y virtudes celestes son causas determinadas de los futuros, como hambres, fertilidades, pestilencias, es punto que pide larga ventilación y tendrá en lo de adelante proporcionado lugar”.<sup>102</sup>

Entonces, lo que tenemos es una refutación no de la cometología pronosticadora, sino, más en lo general, de la astrología judiciaria. Martín de la Torre escribió su *Manifiesto cristiano* para responder a la acusación del *Manifiesto filosófico* sobre los debilísimos fundamentos de la astrología, y la respuesta del *Belerofonte*, al menos en el fragmento que se conserva, es este largo desglose y justificación de la afirmación que motivó el enojo del alférez flamenco.

---

<sup>101</sup> *Libra*, párr. 368.

<sup>102</sup> *Libra*, párr. 377.

El escepticismo de Sigüenza es patente en esta obra relativamente temprana, de 1681, una década anterior a la famosa cita escéptica del *Almanaque para el año 1692*: “Desde el año 1667 comencé [...] a estudiar sin maestro las matemáticas todas y con más cuidado la astrología y en toda esta demora de tiempo [...] lo que he conseguido es errar más mientras con más cuidado he hecho las pronosticaciones”.<sup>103</sup> El colofón del fragmento es que, al final, “quedan los cometas libres de las infamias que sin razón les imputan”.<sup>104</sup>

Es de notar que Sigüenza no objeta las observaciones cometarias de De la Torre, sea porque no se ocupa directamente de esa materia en nuestro fragmento o, como parece más creíble, porque le parecieran correctas. Es decir, lo respeta como astrónomo pero objeta al astrólogo. Esta tensión constante en lo que para nosotros es claramente la astronomía y la astrología es una de las notas del periodo y en otro capítulo postularemos que es la causa principal del ocaso de la astrología.

No sabemos si Martín de la Torre respondió al *Belerofonte*, por mucho que Sigüenza lo convocara con las numerosas preguntas que recorren su discurso. No quedan testimonios de una segunda respuesta y, en tanto no aparezcan pruebas de lo contrario, hemos de considerar que así terminó la polémica entre estos dos astrónomos.

d) El *Discurso cometológico y relación del nuevo cometa*, de José de Escobar Salmerón

El otro gran objetor fue José de Escobar Salmerón y Castro, un viejo conocido de Sigüenza, con el que en 1672 concursó por la cátedra vacante de astrología y matemáticas. Escobar Salmerón y Castro era el único bachillerado de los opositores (en medicina) y, por lo tanto, pretendió ganar la cátedra. Sigüenza argumentó que no había bachilleres en astrología, de modo que no era lógico

<sup>103</sup> *Almanaque para el año 1692*, f. 337. En Quintana, *op. cit.*

<sup>104</sup> *Libra*, párr. 380, que ya no pertenece al fragmento del *Belerofonte*.

poner un requisito así. El asunto fue elevado la Real Audiencia, que se decantó por los argumentos de Sigüenza. Al votar el claustro, Sigüenza ganó por 74 votos y Salmerón quedó con 14. No parece, pues, que hayan estado en buenos términos y aquí los tenemos, casi 10 años más tarde, escribiendo desde posturas divergentes sobre la misma materia.

Ese mismo año de 1681, José de Escobar Salmerón y Castro había publicado su *Discurso cometológico y relación del nuevo cometa: visto en aqueste hemisferio mexicano, y generalmente en todo el Mundo: el año de 1680; y extinguido en este de 81: Observado, y Regulado en este mismo*. Se trata de un opúsculo de 24 folios del que se conserva una fotocopia en el fondo reservado de la Biblioteca Nacional de México. La primera licencia, del maestrescuela de la catedral Juan Cano Sandoval, es del 15 de marzo, es decir, tres meses después de la publicación del *Manifiesto filosófico*. La censura eclesiástica del jesuita Francisco Jiménez es del 15 de abril; la licencia del virrey, del día 18.

A diferencia de la pluma de Martín de la Torre y de Sigüenza, la prosa de Escobar Salmerón es torpe y deslucida. La obra comienza con una larga advocación a San José, como custodio, guardián y patrón de la Nueva España, para que extinga las amenazas y al propio cometa, “temeroso aborto de las errantes luminarias”.<sup>105</sup> Casi de inmediato repite que el cometa es producto de las estrellas. Luego, en el prólogo, hace saber que “algunos afectos”<sup>106</sup> lo convencieron de que escribiera el tratado, pese al temor que le infundían otros autores que considera superiores en la ciencia astrológica. Entra en materia en forma parecida a como lo habían hecho Sigüenza y De la Torre: declarando las divergencias de opiniones sobre la naturaleza de los cometas. Para Escobar Salmerón, el cometa de 1680 fue sublunar, independientemente de lo que hayan sido otros cometas que no observó. El conocimiento de las

---

<sup>105</sup> *Discurso cometológico*, preliminares, f 2r-2v.

<sup>106</sup> *Discurso*, f 1v.

cosas físicas se da por los sentidos; las otras, como las celestes, en virtud de su alejamiento se conocen por “principios extrínsecos y experiencias; como también por resolución”,<sup>107</sup> es decir, por deducción, de modo que la opinión más cierta será la que menos desemboque en improbabilidades ni absurdos.

Tal ocurre con el cometa: que la opinión sublunar no lleva a absurdos ni improbabilidades —dice Escobar Salmerón, aplicando un aristotelismo poco riguroso, pues bien podría esgrimirse la opinión contraria sin faltar al mismo criterio. El cometa, pues, es natural y naturales son los pronósticos que puedan hacerse, al igual que se hace con otros fenómenos celestes, como conjunciones y eclipses. Ahora bien, las calamidades que pudieran anticiparse en los futuros contingentes pueden eludirse por indisposición del sujeto en que recaen los efectos o por aspectos buenos que aligeren los malos influjos. Por esto, para no asustar al pueblo, se excusa de proferir horrores o espantos. Pretende alertar a los católicos, pues ni debe menospreciarse el aviso ni será tan grave lo que ocurra si se espera en la fe.

Estos efectos se fundan en la correspondencia entre el macrocosmos y el microcosmos. Esta novedad con la que no habíamos topado hasta ahora tiene que ver con la profesión médica de Salmerón, que encuentra ecos de la esfera celeste en las esfericidades del cuerpo humano: la cabeza, los ojos, los extremos de los huesos, coyunturas como la rótula. De los cielos bajan los influjos de los siete planetas y del cerebro bajan los siete pares de nervios. A los cuatro elementos naturales, les empareja los cuatro humores del hombre.

El aire todo lo impregna y es el lugar de los fenómenos meteorológicos: “nubes, aguas, hielos, rocíos, relámpagos, truenos, rayos, dragones, chasmas, globos”,<sup>108</sup> y otros fenómenos atmosféricos hechos de fuego, además de las “estrellas volantes” y los cometas. Entre otras cosas,

---

<sup>107</sup> *Loc. cit.*

<sup>108</sup> *Discurso*, f 3r. Se refiere a fenómenos de turbulencia atmosférica.

en el aire se experimentan primero las influencias astrales en la variedad de los tiempos. Según el aire son los espíritus humanos y, estos espíritus, los humores.

En las entrañas de la Tierra se producen siete metales, devengados por cada planeta siguiendo las virtudes conferidas por Dios. Lo mismo pasa con el reino vegetal, que posee una inclinación natural que corresponde a los planetas y que les infunde cierta cualidad, como lo frío o lo húmedo. Y así como el heliotropo alza la vista al Sol, corresponde al hombre levantar la mirada al cielo, como ya había dicho Sigüenza en el *Manifiesto*,<sup>109</sup> pues es propio de él estudiar el macrocosmos y admirar sus correspondencias con el microcosmos. Por eso conviene investigar al nuevo cometa.

Escobar Salmerón inicia su estudio comético jactándose de haber pronosticado en 1679 la aparición inminente de algún cometa o fenómeno atmosférico. Pudo observar el Gran Cometa el 19 y 20 de noviembre de 1680 y prosiguió con algunas observaciones astronómicas valiéndose de la trigonometría del jesuita José de Zaragoza, un autor del que aprendieron todos nuestros personajes, incluso Kino. Salmerón anota los datos de sus observaciones y concluye, por haber calculado un paralaje de más de dos grados y medio, que el cometa era bajo y debía ser sublunar. Toma nota de que al entrar en conjunción con Venus en Acuario, había estado lloviendo desde la noche anterior.<sup>110</sup> Coincide con Sigüenza en que la cola se arquea como una palma y hace la observación interesante, que no citan los otros, de que nunca salió del Zodiaco, es decir, de la eclíptica, según corresponde a su carácter de cometa rasante con una órbita muy cercana al plano del sistema solar. Mientras que un astrónomo tomaría el dato en este último sentido, o sea como una órbita cometaria casi sobre el plano del sistema solar, para un astrólogo sería motivo para abundantes interpretaciones judiciarias.

---

<sup>109</sup> *Libra*, párr. 18.

<sup>110</sup> *Discurso*, f 5v.

Sostiene que la materia que forma los cometas se inflama, lo que atenúa su movimiento y adelgaza el aire. No es un fuego como el que conocemos, sino un hálito propio de la región ígnea. De otro modo, la Tierra habría sido abrasada. En cuanto a su origen, es cosa establecida que en la producción de todo deben concurrir cuatro causas: eficiente, material, formal y final. En cuanto a la causa eficiente, el Sol y los planetas obran con sus rayos el efecto de suscitar vapores y emanaciones en la Tierra, sobre todo cuanto se producen acontecimientos especiales o extraordinarios en el cielo, como conjunciones o eclipses, siempre en concordancia con la posición y virtud de algún planeta, como es doctrina corriente de la astrología. La causa material es lo evaporable en esta esfera inferior, a saber, agua, tierra, seres vivos, plantas “y aun los cuerpos muertos sepultados en la tierra”, así como “el hombre, con sus espíritus y humores”.<sup>111</sup> Si primero parece difícil de aceptar, basta observar que la lluvia se forma por el sudor de los hombres, que el Sol arrebatada y eleva al cielo, donde se congrega en forma de agua y luego cae sobre la Tierra. Esto se comprueba, por ejemplo, en los caminantes, en los que no se ve sudor en las partes que alcanza el Sol, mientras que las partes cubiertas sudan en abundancia. ¿Qué tendría de extraño que si el hombre fuera la causa material de la lluvia no pudiera serlo de un cometa?

Los médicos de la república han observado en los últimos tres años una epidemia de granos, pústulas o ronchas molestas pero sin venenos. No se alivian con los medicamentos ni libran a niños ni viejos. También ocurrió el año anterior una epidemia de tercianas y otras fiebres intermitentes. Según Escobar Salmerón, la causa fue la materia del cometa. Los astros succionaron de los seres humanos lo que tuvieran de vaporizable. El humor colérico, como el más sutil, produjo estas fiebres y bubas. Puesto que el agua, los alimentos y en general los bastimentos no han variado, queda sólo postular una contaminación del aire por los eclipses. La

---

<sup>111</sup> *Discurso*, f 7v.

materia se evapora de las entrañas de la tierra y al salir, topa primero con los seres vivos y, en particular, con los hombres.

Las emanaciones, pues, ascienden a las regiones superiores el aire por su levedad y por la atracción de los astros. Congregadas las emanaciones en la ubicación de los eclipses del año anterior, al llegar a la región ígnea, se inflamaron y fueron la causa formal del cometa. Por eso es más grande cerca del Sol, porque este astro es más poderoso y ejerce con más fuerza su atracción.

La causa final natural es el medio de la naturaleza para purificar la Tierra de venenos y pestes excitadas por conjunciones celestes. Su finalidad es preservar el universo, de la misma manera que la medicina pretende purificar el organismo humano para conservarlo con vida.

Escobar Salmerón explica que la asimilación que hace Aristóteles de los cometas con las estrellas fugaces no se refiere a su sustancia. Los cometas, como pasa con los espíritus y los humores, aglutinan compuestos tóxicos, y así como un médico teme que las emanaciones nocivas bajen de nuevo al cuerpo, “no sé yo por qué no se han de atemorizar tanto los hombres” de que pueda pasar lo mismo con los cometas.<sup>112</sup> Así como una fiebre de un día no mata, sin que se pueda decir lo mismo de una fiebre idéntica pero prolongada 22 días, no se teme al cometa sólo por su materia, sino también por su duración.

Con todo, no hay que imputarle un carácter milagroso al cometa, sino que es producto regular que siguió el orden natural de las cosas. Por ejemplo, los eclipses de 1679 ya anunciaban al cometa, el cual surgió precisamente en el lugar de la bóveda donde ocurrieron esos eclipses; además, para su aparición el 15 de noviembre de 1680 concurrieron las posiciones de los planetas, principalmente la Luna, como lo enseña la astrología. De esto se concluye que los cometas no son creaciones nuevas, sino productos naturales que toman un tiempo en formarse, y que no proceden de las manchas del Sol. También se desprende que los fundamentos de la

---

<sup>112</sup> *Discurso*, f. 10r.

astrología son sólidos. Explica que cuando no ha atinado en un pronóstico, no es por la ciencia tal cual, sino por su mal ejercicio, cosa que le sucede a los astrólogos constantemente en virtud de la cantidad de aspectos que deben considerarse. La astrología es ciencia antigua y de elevado origen, cultivada por los descendientes de Adán, por reyes y señores.

Escobar Salmerón sostiene que el Cometa de 1680 estuvo influido por Mercurio, Marte, Saturno, Venus y la Luna. Su color plateado evidenciaba los efectos lunares (pues no tenía color terrestre, siendo que se había originado de emanaciones de la Tierra); su alargamiento obedecía a la influencia de Marte, y el influjo de Venus obraba porque ocupaba el lugar de la eclíptica anterior al lugar de aparición del cometa.

Cita a Sigüenza al afirmar que es un cometa hípeo porque aparenta crines de caballo peinadas, “como doctamente le denominó D. Carlos de Sigüenza y Góngora, catedrático de matemáticas de la Real Universidad de México” en el *Manifiesto filosófico*.<sup>113</sup>

Sobre lo que anuncie el cometa, Escobar Salmerón comienza con las consabidas salvedades a la indagación de lo futuro. Explica que Dios comunicó la “ciencia astronómica” a los “primeros nietos de Adán”,<sup>114</sup> que transmitieron hasta nuestros días sus reglas y preceptos. Así como una epidemia dejaría de ser epidemia si no matara a mucha gente, el cometa dejaría de serlo si no trajera pestes, escasez, hambre, guerra, muertes, terremotos e inundaciones. Estos efectos se siguen del cometa en sí, pero también de su vínculo antecedente con los eclipses, que traen consigo temblores y sequedades, a las cuales es natural que se sucedan hambres y enfermedades. Las muertes que pronostica, especialmente de cabezas elevadas, se explican por la resistencia de los rústicos a sus influjos nocivos. Más difícil es explicar la aparición de guerras, sediciones y asesinatos. Escobar Salmerón argumenta que después de que un cometa priva la

---

<sup>113</sup> *Discurso*, f 17r.

<sup>114</sup> *Discurso*, f 17v.



cualidad de lo caliente y lo seco, que en los hombres corresponde al temperamento colérico, el más proclive a la ira. Con todo, estas influencias no anulan la libertad, de modo que vienen a ser inclinaciones a las que es posible resistirse.

Para cerrar su opúsculo, Escobar Salmerón y Castro se refiere a los pronósticos particulares del cometa que nos ocupa. Por el calor y la sequedad del aire, es más fácil que se inflame lo combustible, de modo que se esperan grandes incendios en haciendas, ingenios y trojes. También amenazan terremotos. Los efectos durarán 11 años, tres meses y 19 días y habían comenzado a sentirse antes incluso de la conflagración del cometa. Se produjo una epidemia de ebullición y putrefacción de la sangre con flujos de humores coléricos a los genitales, además de viruela. “No faltarán hambres, pestes, muertes de cabezas grandes, destierros y cautiverios”.<sup>115</sup> Pero toda calamidad es tolerable para el católico al ver que contrarresta el efecto una conjunción de Júpiter y Saturno en el signo de Leo, una “triplicidad” que favorece a los católicos. Hay en el cielo aspectos benévolos que hacen esperar la exaltación de la fe.

Muchos autores se han referido al hecho que Sigüenza descartó entablar una polémica con Escobar Salmerón, “a quien jamás pienso responder, por no ser digno de ello su extraordinario escrito y la espantosa proposición de haberse formado este cometa de lo exhalable de cuerpos difuntos y del sudor humano”.<sup>116</sup> También se ha dicho en numerosas ocasiones que la opinión de Sigüenza está teñida por la animadversión mutua que se tenían, puesto que si la obra de Martín de la Torre le mereció una refutación tan extensa, otro tanto hubiera podido hacer con Escobar Salmerón. Con todo, me parece que esta opinión merecería ser revisada, como veremos enseguida.

---

<sup>115</sup> *Discurso*, f 22v.

<sup>116</sup> *Libra*, párr. 28.

El *Discurso* de Salmerón es la obra de un médico, no de un astrólogo ni un matemático. Las referencias a la medicina son constantes, lo mismo que los símiles entre el macrocosmos celeste y el microcosmos del organismo humano, contemplado desde la perspectiva del médico. Escobar Salmerón ve reflejado en el interior del cuerpo lo que sucede en el cielo y, más aún, sabe razonar con esos elementos. Tiene muy inculcada la doctrina de la simpatía entre las esferas. Es el más escolástico de los autores que nos ocupan. Sus fuentes son antiguas y su visión del mundo, casi medieval. Su ciencia es hipocrática y ptolemaica, poco suavizada por los avances científicos del siglo XVII. ¿Se debe al entorno universitario del que procede y a su carácter de médico en ejercicio? Martín de la Torre no pertenecía a la universidad ni, de hecho, vivía en México, sino en Campeche. Sigüenza, por el contrario, era catedrático de astrología y se movía en distintos ambientes académicos.

Por otro lado, en cuanto a la polémica que hubiera sostenido con Sigüenza, no se ve de dónde haya sacado éste que fue llamado a responder al *Discurso*. En ninguna parte del *Discurso* hay un ataque directo a Sigüenza, a menos que pensemos que el comienzo del prólogo, donde Escobar Salmerón explica que “algunos afectos” lo incitaron a escribir la obra, deba leerse entre líneas para interpretar que hay una intención de objetar en particular a Sigüenza, o bien que tomáramos en ese sentido las frases de Escobar en que se refiere a quienes objetan a la astrología, pero en este caso está claro que se trata de frases retóricas que dan la pauta para que el autor refute y elabore su argumentación. Sólo una vez cita por su nombre a Sigüenza, en el folio 10 recto, y es para elogiar su tino al llamar “hípeo” al cometa, por su cauda en forma de crin.

Escobar Salmerón, en su calidad de médico, no se dirige en particular al *Manifiesto filosófico*, sino que hila sus argumentos dentro de los límites de su especialidad. Así, de la lectura del texto se desprende, como hipótesis, otra explicación sobre por qué Sigüenza no responde al opúsculo del médico: porque son lenguajes muy distintos los del *Manifiesto* y el *Discurso* y no se

ve cómo fincar un terreno común. Sigüenza no hubiera tenido asideros para refutarlo tan abrumadoramente como lo hizo con Martín de la Torre. Escobar Salmerón está todavía demasiado imbuido de los saberes antiguos para que sea posible discutir con él. Sobra decir que la famosa tesis de las exhalaciones terrestres como causa de los cometas no es propia, sino que la recoge de Aristóteles, Hipócrates y Santo Tomás; de Hipócrates procede la idea de que el agua de lluvia provenía del sudor humano.<sup>117</sup> Si Salmerón exageró los elementos que extraía de sus autoridades, no lo hace sólo en este pasaje, sino en el resto de su obra, y tampoco hay dudas de que Sigüenza conocía sus fuentes. Los ecos de la supuesta animadversión prolongada entre Salmerón y Sigüenza han de buscarse en otra parte. Con esto no quiero decir que no haya habido un encono duradero entre ambos, sino, nada más, que éste no se desprende de la fuente. La élite intelectual novohispana de la época estaba dividida en grupos y partidos enfrentados, de modo que no podemos tampoco descartar la recepción que hizo Sigüenza al texto de Escobar Salmerón como un desplante sin fundamentos.

Apenas unos meses antes, Sigüenza había presentado su *Teatro de virtudes políticas* en el arco triunfal con que se recibió al virrey de la Laguna. Las ideas de Sigüenza en el *Teatro* y en el *Manifiesto*, por diferentes que parezcan, tenían en común su novedad y, en el caso del *Teatro*, su radical osadía chocó con más de un temperamento conservador. En efecto, en el *Teatro de virtudes políticas* trató la historia y las antigüedades mexicanas de manera tal, que dotó a los criollos de un abolengo tan antiguo como el de los peninsulares e insertó la civilización mexicana en la gran corriente de Occidente.<sup>118</sup> Sigüenza tenía el respaldo del cabildo criollo, pues de otro modo sería inimaginable que un particular se dirigiera de esa manera a la encarnación del rey en

---

<sup>117</sup> En el *Tratado de Hipócrates de los aires, aguas y lugares*, compilado por Coray a finales del XVIII, que Escobar Salmerón cita como su fuente.

<sup>118</sup> En el capítulo V veremos que las obras que escribió Sigüenza entre 1680 y 1681, aunque diferentes, llevan el designio común de conferir a los americanos un prestigio y una dignidad por lo menos equivalentes a los que gozaban los europeos.

sus dominios de América septentrional. Sin embargo, en 1680 había muerto Alonso Ramírez de Valdés, el corregidor que le había encargado a Sigüenza la preparación del arco triunfal,<sup>119</sup> con lo que sin duda había perdido un apoyo.

De cualquier manera, Sigüenza no se encontraba solo, pues se desenvolvía en un círculo de eruditos al que pertenecían Sebastián de Guzmán, Becerra y Tanco (muerto en 1672), hermanos y primos de Sigüenza, Francisco Jiménez y Francisco de Florencia, entre otros. Además, presumía su amistad epistolar con personalidades de otras tierras, como Juan Caramuel, José de Zaragoza y Atanasio Kircher.<sup>120</sup>

El *Discurso cometológico* se habrá publicado poco después de mediados de abril de 1681. Posiblemente la disputa cometaria habría quedado en ese punto, de no ser por la llegada de Eusebio Kino ese mismo verano. Los detractores de Sigüenza deben haber visto en el jesuita europeo un rival a modo para enfrentárselo, y eso fue lo que hicieron.

Por todo lo anterior, conviene hacer un alto en este momento en que Sigüenza y Kino están a punto de encontrarse, para recapitular la vida de ambos, pues nos interesa descender al siguiente plano, el de las individualidades.

---

<sup>119</sup> Lorente, *op. cit.*, p. 170, n. 99.

<sup>120</sup> No se tienen pruebas materiales de esta hipotética correspondencia y, por lo menos en el caso de Kircher, que murió en 1680, uno pensaría que más bien nuestro criollo exageraba a partir de sus buenos deseos.

## CAPÍTULO TERCERO

### Entorno social e intelectual de Sigüenza y Kino

#### 1. *Un erudito criollo*

Carlos de Sigüenza y Góngora nació el 14 de agosto de 1645 en el número 2 de la Calle de la Soledad, detrás de Palacio Nacional y cerca del borde oriental de la laguna. Fue bautizado en el Sagrario de la ciudad de México el 20 de agosto de 1645.<sup>1</sup> Su padre, el madrileño Carlos de Sigüenza y Benito, había llegado con la comitiva del virrey marqués de Villena, que había entrado en la ciudad de México el 28 de agosto de 1640. Dos años después, se casó con Dionisia Sánchez de Figueroa y Góngora, sobrina segunda o tercera del célebre poeta cordobés Luis de Góngora. Carlos fue el segundo de los nueve hijos de la pareja, después de Inés, y, por tanto, el varón primogénito. Este lugar en el orden de la familia significó que durante mucho de su vida adulta tuviera que velar por sus hermanos y sobrinos.

No sabemos mucho más de sus primeros años. Se convirtió en novicio de Tepozotlán cumplidos los 15 años, el 15 de agosto de 1660. Ingresó pronto en la Compañía de Jesús, en cuyo Colegio Máximo estudió gramática y retórica,<sup>2</sup> y en algún momento después de su profesión de votos simples del 15 de agosto de 1662 (a los 17 años justos), pasó al Colegio del Espíritu Santo de Puebla, donde es muy probable que haya conocido a algunos de los jesuitas más prominentes de la época, entre ellos a Antonio Núñez, Francisco de Florencia y otros,<sup>3</sup> en una época en que el pensamiento jesuítico neoescolástico ejercía una gran influencia. Sigüenza estaba destinado a seguir la vida de un intelectual jesuita, pero hacia mediados de 1667 le dio por

---

<sup>1</sup> Irving Leonard, *Don Carlos de Sigüenza y Góngora, un sabio mexicano del siglo XVII*, trad. de Juan José Utrilla, México, Fondo de Cultura Económica, 1986, p. 17, n. 6. En esa misma nota, Leonard cita a Vicente Riva Palacio (*México a través de los siglos*, II, p. 653), el cual copia una anotación en libros del Cabildo, según la cual Carlos nació el día 14 (aunque la anotación pierde por mucho el año, al poner “1660”).

<sup>2</sup> Enrique González, “La Universidad: estudiantes y doctores”, en Pilar Gonzalbo Aispuru (dir.), *Historia de la vida cotidiana en México*, vol. II, p. 271.

<sup>3</sup> Cf. Ramón Kuri Camacho, *La Compañía de Jesús: Imágenes e ideas*, Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Plaza y Valdéz, 2000.

escapar del colegio en las noches, para internarse en las calles de la ciudad. Descubierto al fin, fue expulsado tanto del colegio como de la Compañía, el 9 de agosto de 1667.<sup>4</sup> Acaso nunca se averigüe qué fue lo que sedujo a Carlos durante sus excursiones nocturnas, pero es fácil imaginar los atractivos que ofrecería la gran ciudad a un joven de 22 años que vivía lejos de su familia.

Sigüenza vivió su expulsión de la Compañía de Jesús no sólo como una mancha en su fama pública, tan importante en esa época, sino como una pérdida. Durante el resto de su vida y hasta su muerte, pidió que lo readmitieran y siempre se consideró un miembro amante de la orden de los jesuitas. Sin embargo, es evidente que ni su temperamento orgulloso ni el tono modernista de su erudición se avenían bien con los rigores jesuítcos, al igual que, como veremos, tampoco se encontró nunca a sus anchas en la universidad. Los azares de la vida Sigüenza, ya de por sí un espíritu inquieto, mudaron su estructura mental para acentuar la independencia y el acercamiento a la modernidad.

Perdida la carrera como jesuita, Sigüenza se inscribió en la universidad, en la facultad de derecho canónico. Las fechas son embrolladas y no acaban de explicarse,<sup>5</sup> pero está claro que tuvo que abandonar la vía de la teología y optar, dado que ya no era un adolescente, por el camino más corto, el que pasaba por cánones.

Sus afanes intelectuales cobraron un matiz más secular. Ese mismo año de 1667, según contó él mismo,<sup>6</sup> se despertó su interés por las matemáticas y la astrología y comenzó a

---

<sup>4</sup> La fecha que da Leonard ("15 de agosto de 1668", *op. cit.*, p. 23) está equivocada y, lamentablemente, ha sido repetida por estudiosos posteriores. Leonard confunde la fecha de la expulsión (la noticia la da Robles [*op. cit.*, v. 1, p. 41]) con la fecha de la carta de rechazo de la primera súplica de perdón por parte de Juan Pablo Oliva, general de la Compañía (en Burrus, "Sigüenza's efforts for readmission into the Jesuit order", *Hispanic American Historical Review*, xxxiii, 1953, p. 390). Enrique González dice que en el "libro de ingresos" aparece como fecha del despido el 3 de agosto; véase E. González, "Sigüenza y Góngora y la universidad", en Alicia Mayer (coord.), *Homenaje a Carlos de Sigüenza y Góngora*, México, UNAM, 2000, vol. I, p. 198.

<sup>5</sup> En particular, no está claro por qué solicita su matrícula en cánones en abril de 1667, cuatro meses antes de su expulsión del colegio angelopolitano. ¿Será un error por 1668? Esta segunda fecha resolvería el problema. Véase, E. González, "Sigüenza y Góngora y la universidad", *loc. cit.*

<sup>6</sup> En el *Almanaque para el año de 1692*, como una de las habituales digresiones personales con que salpicaba su obra.

estudiarlas por su cuenta. El año siguiente publicó su primera obra, la *Primavera Indiana*, un largo poema sobre la Virgen de Guadalupe, y comenzó el estudio de las antigüedades mexicanas, de las que se convirtió en un muy grande erudito y coleccionista.

Por esas fechas inició sus observaciones astronómicas. En 1671 confeccionó y publicó el primero de sus lunarios. Ya nunca dejó de preparar y editar estas obras y aun a su muerte dejó listo el almanaque del año siguiente.

En 1672 se verificó el ya mencionado concurso por la cátedra de astrología y matemáticas de la universidad, que pertenecía a la facultad de medicina. Luis Becerra Tanco había ganado la cátedra poco antes, pero murió a los tres meses de ocuparla. Convocado el nuevo concurso, opositaron Sigüenza, Juan de Saucedo y José de Escobar Salmerón y Castro. Como este último era el único bachillerado de los tres, aunque como médico, pretendió que por estatuto, debería adjudicársele automáticamente la cátedra. Sigüenza contestó que no había bachilleres de la materia y que, por tanto, no podía ser ese un requisito para obtener la cátedra. El asunto llegó a la Real Audiencia, la que aceptó los argumentos de Sigüenza. Se pasó entonces a las votaciones y Sigüenza ganó por mucho (74 votos contra 14).

Es de notar que los tres aspirantes eran universitarios de rango menor. Incluso el bachiller Escobar Salmerón seguía cursando medicina,<sup>7</sup> pese a que tenía por lo menos 42 años.<sup>8</sup> En cuanto a su competencia como astrólogo, al parecer sólo había cursado la cátedra de Becerra Tanco.<sup>9</sup> Escobar Salmerón tardó mucho en darse por vencido y apagar la animadversión que sentía por Sigüenza, la cual, al parecer, era bien correspondida.<sup>10</sup> No obstante haber perdido la cátedra,

---

<sup>7</sup> E. González, "Sigüenza y Góngora y la universidad", p. 212.

<sup>8</sup> Pues nació entre 1625 y 1630; véase Rosalba Tena Villeda, "José Salmerón de Castro, médico y astrónomo novohispano", *Boletín Mexicano de Historia y Filosofía de la Medicina*, vol. 6, núm. 1, 2003, p. 11.

<sup>9</sup> E. González, "Sigüenza y Góngora y la universidad", p. 207.

<sup>10</sup> Ya dijimos en el capítulo anterior que aún no se aclara si este encono duradero era real o no.

Escobar Salmerón hizo su propia carrera como médico astrólogo y también publicó lunarios.<sup>11</sup> Hasta seis años más tarde, en 1678, no pudo ocupar una cátedra, que para colmo fue una cátedra temporal de cirugía y anatomía.

Detengámonos un momento para ver cómo la expulsión de Sigüenza de entre los jesuitas marcó el inicio de su vida pública. En poco más de diez años, se convirtió en uno de los intelectuales más señalados de su tiempo. La acritud de su carácter enturbiaba sus grandes competencias; además, como jesuita expulso y pensador informado de las actualidades intelectuales de su tiempo, fue quedando más y más expuesto a las disputas que enfrentaban a los criollos con los peninsulares, los criollos entre ellos y a los jesuitas con los agustinos.

A pesar de haber ganado la cátedra de astrología y medicina, Sigüenza emprendió una carrera universitaria conflictiva e irregular. Como explica convincentemente Enrique González y González,<sup>12</sup> la universidad no era un lugar apropiado para su temperamento. Al año siguiente al concurso, en 1673, pidió una prolongada licencia para ordenarse como sacerdote en la Valladolid michoacana, sin que quede claro por qué tenía que haberse ido tan lejos para ese fin. Sus inasistencias a clases fueron numerosas y le generaron muchos conflictos con las autoridades universitarias.<sup>13</sup>

En 1676, cuando había dejado de ser el muchacho irreflexivo, era sacerdote y catedrático de la universidad, volvió a solicitar su reingreso a la Compañía, sin frutos, y repitió la petición varias veces más.

El año de 1680 estuvo lleno de acontecimientos en la vida de Sigüenza. Se fue a Querétaro y volvió en mayo para publicar las *Glorias de Querétaro*. Poco después se le

---

<sup>11</sup> Tena Villeda, *op. cit.*, p. 13. Según esta autora, publicó cinco pronósticos, todos perdidos, uno para cada año entre 1679 y 1683.

<sup>12</sup> En *loc. cit.*

<sup>13</sup> E. González, "Sigüenza y Góngora y la universidad", *loc. cit.*



encomendó el arco triunfal con que la Audiencia recibió al nuevo virrey, el Marqués de la Laguna. La explicación del arco, el *Teatro de virtudes políticas que constituyen a un príncipe*, es una obra audaz en la que el linaje de los *tlatoanis* nahuas se inscribe en la corriente de la civilización occidental, como ejemplo del buen gobernante.

Casi para terminar el año, el 30 de diciembre, Sigüenza vio por primera vez el Gran Cometa que llenó de miedo a toda la humanidad. A comienzos del año siguiente, el recién llegado virrey, marqués de la Laguna, le encargó que explicara la naturaleza y las consecuencias del meteoro para ilustración de su esposa, que se sentía asustada ante la posibilidad de que trajera anuncios infaustos para ellos y para el reino. El resultado fue el *Manifiesto filosófico contra los cometas despojados del imperio que tenían sobre los tímidos*, dedicado a la virreina. Como hemos visto en otras partes, la obra encontró opositores que defendían la interpretación ortodoxa de los cometas como anuncio de calamidades. El miedo al fenómeno y la falta de una explicación convincente agitaba los ánimos, y Sigüenza había quedado en una posición frágil, pues su negativa a buscarle avisos al Gran Cometa era contraria a la postura de la mayoría, sobrecogida por un cambio tan radical en la armonía perpetua del cielo nocturno.

Entre tanto, Eusebio Kino, que debía haber llegado a Nueva España ese año de 1680, con la comitiva de los virreyes de la Laguna, se había quedado varado en Cádiz y desde allí observó al cometa a comienzos de 1681, antes de poder embarcarse. Cuando finalmente llegó a México, su fama se le había adelantado y Sigüenza, deseoso siempre de intercambiar ideas con pensadores de otras latitudes, se apresuró a buscar su amistad.

## 2. *El misionero alemán*

La vida de Kino estuvo guiada por un designio único, su vocación misionera que se le despertó muy temprano y no lo abandonó nunca, de modo que la existencia del jesuita puede verse como el desenvolvimiento de la idea obsesiva de predicar, como una línea continua que se tiende de las montañas italianas de su nacimiento a las llanuras del norte de México donde murió tantos años después.

Kino nació de padres aldeanos en el pueblecillo de Torra, satélite del pueblo de Segno, y fue bautizado el 10 de agosto de 1645.<sup>14</sup> Aparte de esta fecha, nada se sabe de sus primeros años. Las tierras empinadas de la región están a medio camino entre la montaña y el valle. Colindan con el Tirol y hay un importante componente alemán, pero los vecinos de Segno siempre han sido de lengua italiana. Segno y Torra, con las otras poblaciones del valle, forman una comunidad rural dedicada a la producción de uvas, manzanas, castañas. Es un lugar privilegiado por la naturaleza, pero estrecho para un joven inteligente e inquieto, y era natural que Eusebio volteara abajo, al fondo del valle, donde se extendía la capital del principado, la ciudad de Trento.

Ahí, Kino emprendió sus primeros estudios formales en el Colegio Trentino de los jesuitas. Pese a que la ciudad había sido sede del sacrosanto, ecuménico y general concilio celebrado entre 1545 y 1563, el Colegio empezaba apenas a florecer. Acababa de aumentar de tres a veinte maestros y pasó poco más de la segunda mitad del siglo XVII en diversas obras de construcción y agrandamiento. En un lugar tan pequeño, Kino debe haberse hecho notar pronto. Para 1663, cuando tenía 18 años, ya estaba en el colegio jesuita de Hall, del lado alemán. No

---

<sup>14</sup> La cita, tomada del libro de bautismos del archivo parroquial de Torra y traducida del latín por Bolton, dice: “A diez días de agosto de 1645, Eusebius, hijo de Franciscus Chinus y de su mujer Donna Margherita, fue bautizado en presencia de los padrinos, el honorable rector, el muy reverendo padre Don Arnoldus Thay, y Donna Rossa, esposa de Don Eusebius Chinus de Segno”. Herbert Eugene Bolton, *Los confines de la cristiandad: Una biografía de Eusebio Francisco Kino*, trad. de Felipe Garrido, México, México Desconocido, 2001, p. 76.

ingresó en la Compañía sino hasta 1665,<sup>15</sup> mas esos dos años previos deben haber sido intensos. En efecto, en 1663 Kino sufrió una enfermedad que puso en peligro su vida. Según Bolton,<sup>16</sup> ese trance fue un parteaguas en su vida. Prometió a san Francisco Javier, a cambio de que le salvara la vida, que pediría su ingreso en la Compañía y se entregaría a la vida misionera. La apuesta parecería fácil, pues ya era eso lo que Kino quería; o bien, acaso el muchacho apenas tenía alguna idea vaga de salir al mundo, como tantos hombres de su tiempo deseosos de fama, y fue la grave postración la que le señaló un derrotero que antes no se le había aparecido con claridad.

Comoquiera que haya sido, esos años marcaron en definitiva a los dos personajes. La relación de ambos con la Compañía de Jesús quedó determinada para el resto de su vida en sentidos opuestos, pues ni Kino la abandonaría nunca ni Sigüenza pudo volver a su seno.<sup>17</sup> Aparte del giro que impuso a su existencia, el doble hecho estampó también un sello en su actitud filosófica, pues el novohispano (aunque según vimos fue luego catedrático de la Universidad de México) hizo su obra intelectual al margen de escuelas, como poco antes había hecho Descartes, mientras que el trentino se hizo aristotélico, ptolemaico y, en general, se convirtió en un pensador ortodoxo. Conviene tener esto presente.

De Hall pasó Kino a otros centros de estudio alemanes, en los que hizo el noviciado y cursó en la facultad de Artes. En 1667 estaba ya en la Universidad de Ingolstadt, donde estudió filosofía y teología.<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup> Pues eso le escribe a la duquesa de Aveiro (carta fechada en Cádiz del 16 de noviembre de 1680): que ingresó con los jesuitas en 1665, él, que había nacido en 1645.

<sup>16</sup> *Op. cit.*, p. 82.

<sup>17</sup> Salvo, claro, que otra fuente confirme el dicho de Robles sobre que volvió a la Compañía en su lecho de muerte. Robles, *op. cit.*, vol. 3, pp. 106-108.

<sup>18</sup> Puede verse que el currículo seguido por Kino en Alemania fue distinto que el de Sigüenza en Nueva España. Independientemente de los resultados que arroje un estudio comparado de los currículos universitarios en los dos ámbitos, alemán y español, hay que recordar que en México los jesuitas no impartían educación superior y de las cinco facultades, se concentraban únicamente en la de Artes, pues desde el siglo XVI los doctores de la Universidad de México habían pensado que la creciente influencia de los jesuitas en la educación ponía en peligro su monopolio de los grados académicos. Véase Clara Inés Ramírez, "La autoridad papal en la Real Universidad de México: El

A diferencia del Colegio del Espíritu Santo en la Puebla de los Ángeles, la Universidad de Ingolstadt no era una institución jesuítica, sino una fundación aristocrática del último tercio del siglo XVI, obra de Luis de Bavaria.<sup>19</sup> Contaba con las facultades de artes, ciencias, teología (cristiana), derecho y medicina y en ella se cultivaban la astronomía y las matemáticas. Por ahí pasaron notables matemáticos y astrónomos, como Pedro Apiano (1495-1552), que publicó hacia 1520 un mapamundi que tuvo innumerables reediciones por lo menos hasta 1650;<sup>20</sup> Christopher Scheiner (1575-1650), uno de los primeros en observar las manchas solares y que polemizó sobre éstas con Galileo,<sup>21</sup> y Johann Baptist Cysat (1587-1657), que siguió el tránsito de Mercurio por el Sol. Cysat fue de los primeros astrónomos en valerse del recién inventado telescopio. Estudió minuciosamente los cometas y calculó que seguían órbitas parabólicas alrededor del Sol.<sup>22</sup> Cysat murió en 1657, diez años antes de que Kino llegara a Ingolstadt.

Ingolstadt era un bastión del catolicismo insertado en la Alemania luterana. Después de resistir los primeros embates del luteranismo, al avanzar el siglo XVII acusó más y más la

---

conflicto con los jesuitas en el siglo XVI”, en Enrique González (coord.), *Historia y Universidad: Homenaje a Lorenzo Mario Luna*, México, UNAM, Instituto Mora, 1996, pp. 413-434.

<sup>19</sup> La Universidad de Ingolstadt siguió el modelo de la de Viena, así como los estatutos de la Universidad de México estaban tomados de los de Salamanca.

<sup>20</sup> A partir de 1544, la edición corrió a cargo de Gemma Frisio, discípulo de Apiano y que aumentó el trabajo original de su maestro. Sigüenza cita una edición de Frisio en el *Teatro de Virtudes*. Hay una edición en español estampada en cuarto en Amberes en 1575, que probablemente sería la que vio el sabio mexicano. Un dato curioso es que hasta la aparición del mapa de Martin Waldseemüller, se pensaba que el mapa original de Apiano, que como dijimos data de 1520, era el primero que llevaba el nombre de “América”. Cf. Marvin W. Falk, “Images of Pre-Discovery Alaska in the Work of European Cartographers”, *Arctic*, vol. 32, núm. 4, diciembre de 1984, p. 564; Carl Moreland y David Banister, *Antique Maps and Prints*, Londres, Phaidon, 1983, en particular el capítulo 12.

<sup>21</sup> Como vimos en el capítulo anterior, Scheiner sostenía que las manchas no eran fenómenos solares, sino el tránsito de cuerpos en órbita solar. Galileo refutó las ideas de Scheiner, al parecer con gran enojo de éste, que, además, no podía usar su propio nombre por órdenes de sus superiores. Cf. William R. Shea, “Galileo, Scheiner, and the interpretations of sunspots”, *Isis*, vol. 61, núm. 4, invierno de 1970, pp. 498ss.

<sup>22</sup> Parabólicas, y no circulares como se especulaba. Cysat fue alumno y asistente de Scheiner y amigo de Kepler. La obra de Cysat es meticulosa y fue muy admirada todavía en el siglo XVIII. Su monografía *Mathematica astronomica de loco, motu, magnitudine et causis cometarum*, publicada en Ingolstadt en 1619, se ocupa en particular del notable cometa de 1618. Cf. Siegfried Hofmann, *Die Jesuiten in Ingolstadt*, Ausstellung des Stadtarchivs, der Wissenschaftlichen Stadtbibliothek und des Stadtmuseums Ingolstadt, 1991. Curiosamente, Kino y Sigüenza citan a Scheiner, pero no a Cysat.

influencia de los jesuitas. A la llegada de Kino, el centro ya estaba dominado por la Compañía,<sup>23</sup> tenía catedráticos españoles y, desde luego, impartía una teología moderna, pensada y escrita por jesuitas ibéricos.<sup>24</sup>

Incorporado al ámbito jesuita, Kino agregó a su nombre el de San Francisco, ingresó oficialmente en la Compañía y donó sus bienes a los pobres. En todo ese periodo, no se estacionó permanentemente en Ingolstadt, sino que recorrió otros centros de la región: Innsbruck, Friburgo, la propia Hall (la ciudad de su grave enfermedad juvenil) y Munich, en los que estudió y ejerció como profesor. Era parte de la educación de un jesuita. Según cuenta el mismo,<sup>25</sup> aunque se sentía atraído especialmente por las matemáticas y la astronomía y el duque de Baviera lo invitó personalmente a seguir por el camino de esas investigaciones en Europa, se reafirmó en su decisión de convertirse en misionero en China. Terminó los estudios de teología y abandonó Ingolstadt, después de diez años, para hacer en Oettingen la tercera probación.<sup>26</sup>

Como se deduce de su correspondencia<sup>27</sup> Kino solicitó por primera vez su envío a las misiones de Oriente en 1670, cuando apenas llevaba tres años en Ingolstadt. Su obsesión por Oriente marcaba incluso sus estudios, pues por informes de sus superiores sabía que en China apreciaban las capacidades matemáticas y cartográficas de los jesuitas.<sup>28</sup> Kino no obtuvo respuesta sino hasta ocho años más tarde y luego de haber repetido seis veces la solicitud. Al fin,

---

<sup>23</sup> Hofmann, *loc. cit.*

<sup>24</sup> Véase Manfred Tietz, “El barroco alemán y la literatura española”, en Pedro Aullón de Haro *et al.*, *Barroco*, 2004, pp. 679ss. Véase también la breve enumeración de teólogos salmantinos en universidades europeas en Enrique Battaner Arias, *Historia de la Universidad de Salamanca*, vol. III, Salamanca, Universidad de Salamanca, 2006, p. 279.

<sup>25</sup> En su biografía *Favores Celestiales*. La edición del gobierno del estado de Sonora (Hermosillo, 1985), aunque incompleta, tiene un prólogo muy provechoso de Michel Antochiw.

<sup>26</sup> Es decir, la última prueba antes de ser admitido definitivamente en la Compañía.

<sup>27</sup> Pietro Tacchi-Venturi, “Sei lettere inedite del P. Eusebio Chino al P. Gian Paolo Oliva, Gen. d.C.d.G”, *Studi Trentini di Scienze Storiche*, XI, Trento, 1930, pp. 3-17, y “Nuove lettere inedite del P. Eusebio Francesco Chino”, *Archivum Historicum Societatis Jesu*, III, Roma, 1934, pp. 248-264; las dos citas provienen de Bolton, *op. cit.*, p. 86.

<sup>28</sup> *Favores Celestiales*, libro III, parágrafo II. Véase, en el prólogo de la edición que referimos, una lista de los mapas que trazó Kino en la Pimería Alta. Kino fue de los primeros en darse cuenta de que California no era una isla, sino que estaba unida al resto del continente, como se constata en los mapas que dibujó en su misión americana.

en 1678, fue destinado a las misiones junto con otro jesuita de Ingoldstadt, Anton Kerschpamer. La orden era que uno partiera a Oriente y el otro a América. Lo echaron a las suertes, y al desdoblarse cada uno el papel con que el azar marcaría para siempre su futuro, el de Kino decía: “México”.<sup>29</sup>

Dice Bolton, el biógrafo de Kino, que una vez que salió de Oettingen en calidad de misionero, “en toda su copiosa correspondencia, no he encontrado ninguna expresión que revele la esperanza y ni siquiera el deseo de regresar. Kino vivió enteramente entregado a la voluntad de Dios y a los caprichos del destino”.<sup>30</sup>

En el camino de Oettingen a Cádiz se sumaron otros jesuitas que también se embarcarían con la flota española. Numerosos misioneros europeos pasaban a América y Filipinas.<sup>31</sup> Llegaron a Cádiz tarde, sólo a tiempo de ver cómo se iba la flota sin ellos. Entonces se acomodaron en Sevilla, para aprovechar las facilidades del Colegio de San Hermenegildo y para escapar a la peste que no acababa de desaparecer de la zona de Cádiz.

La espera se alargó casi un año. En julio de 1679 se dispusieron a integrarse a la flota en la que viajarían los nuevos virreyes de Nueva España, los marqueses de la Laguna. Los jesuitas embarcaron en el *Nazareno*, que no hizo más que soltar amarras para que el viento lo despedazara azotándolo contra las rocas. Los pasajeros perdieron todas sus pertenencias, aunque conservaron la vida. La nueva espera duró más que la primera: alrededor de año y medio. Finalmente, el 27 de enero de 1681 abandonaron Cádiz, que seguía apestada, y salieron al Atlántico. Los galeones de

---

<sup>29</sup> Kino a la Duquesa de Aveiro, 16 de noviembre de 1680.

<sup>30</sup> Bolton, *op. cit.*, p. 90.

<sup>31</sup> Charles F. Nunn compiló una larga lista de los jesuitas que pasaron a Nueva España hacia los días de Kino y más adelante, hasta 1760. *Foreign Immigrants in Early Bourbon Mexico, 1700-1760*, Cambridge, Cambridge University Press, 2003, pp. 252ss.

tierra firme iban rumbo a Panamá, pero incluían un barco aviso que en El Caribe torcería al oeste, a Veracruz.

### 3. Llegada de Kino a Nueva España

Kino arribó al puerto de Veracruz hacia comienzos de mayo de 1681,<sup>32</sup> tres años después de haber salido de Oettingen junto con Kerschpamer. No tenemos noticias directas de la llegada de los viajeros a México. De seguro se habrán instalado en la Casa de la Profesa de Nueva España, como hacían los huéspedes en tránsito. El 2 de junio de 1681, Kino escribió desde la ciudad de México a Charles de Noyelle, encumbrado jesuita en Roma, que dos años después sería nombrado general de la Compañía. Por su carta del 4 de julio a la duquesa de Aveiro, sabemos que ya estaba instalado y que vio a los virreyes el 29 de junio, cuando visitaron el Colegio de San Pedro y San Pablo. No es mucho más lo que tenemos sobre las fechas del establecimiento de Kino en México, lo cual es quizá irremediable, puesto que habría entrado con documentos falsos, con el nombre de Eusebio de Chávez, cordobés de 21 años.<sup>33</sup> Sin embargo, este subterfugio no debe haber sido más que un expediente ocioso, dado que Kino venía precedido por su fama de “matemático alemán” y llegó con una carta de presentación que escribió la duquesa de Aveiro para la virreina. Por lo demás, parece haberse movido bastante libremente en la sociedad novohispana. Fue presentado a los marqueses De la Laguna por el jesuita Antonio Núñez,<sup>34</sup> confesor de ellos y de sor Juana. Fue nombrado cosmógrafo real por el virrey, acaso con la

---

<sup>32</sup> Antonio de Robles registra el 7 de mayo la noticia de la llegada: “...entró nueva de aviso de España que salió por febrero, a las ocho de la mañana”. *Diario de sucesos notables*, México, Porrúa, 1972, vol. I, p. 297. La cifra que da Bolton de “noventa y seis días” está equivocada.

<sup>33</sup> Julio César Montané Martí, *Intriga en la corte, Eusebio Francisco Kino, Sor Juana Inés de la Cruz y Carlos de Sigüenza y Góngora*, Hermosillo, Universidad de Sonora, 1997, p. 21. Iván Escamilla piensa, más bien, que Eusebio de Chávez no es un seudónimo, sino una mera deformación del nombre de Eusebio Kino; comunicación personal, junio de 2012.

<sup>34</sup> Montané, *op. cit.*, p. 56.

mediación de los buenos oficios de Sigüenza, y a dicho virrey le dedicó su *Exposición astronómica*.

Kino era matemático, geógrafo y astrónomo y tenía gran prestigio. Sigüenza y Kino se conocieron casi enseguida de su llegada y entablaron una amistad que sólo duró pocos meses. Sigüenza se entusiasmó por lo que se decía sobre la estatura matemática de Kino: “me entré por las puertas de su aposento, me hice su amigo, lo llevé a mi casa, lo regalé en ella, lo introduje con mis amigos, lo apoyé con los mismos suyos”.<sup>35</sup>

Al principio, nutrió la amistad el parecido que guardaban los personajes en cuanto a sus trayectorias e intereses. Como vimos, habían nacido casi en la misma fecha y ambos se educaron con los jesuitas. Los dos tenían una gran afición por las matemáticas, y si Kino cultivó más la cartografía y Sigüenza más la astronomía, los dos eran versados y competentes en ambos campos. Sigüenza le prestó a Kino mapas de California, con su conocida liberalidad, para que los copiara.

Al parecer, se vieron por última vez a mediados de octubre de 1681, prácticamente sobre la hora en que Kino debía salir de la ciudad para incorporarse a las misiones jesuitas del norte del país. Al despedirse, el le dio a Sigüenza como regalo un ejemplar recién editado del libro *Exposición astronómica*, su obra sobre la cuestión cometaria que había escrito acicateado por sus amigos. Años después, Kino regresó a la ciudad de México, pero no quedan pruebas de que haya vuelto a reunirse con Sigüenza, y aunque el tirolés escribió años más tarde que no había tenido la intención de ofender a Sigüenza con la *Exposición*<sup>36</sup> y el propio Sigüenza refiere al final de la segunda parte de la *Libra astronómica* que habían quedado de nuevo amigos, lo que parece es que no volvieron a encontrarse y dejaron de tratarse para siempre.

---

<sup>35</sup> *Libra astronómica*, párr. 5.

<sup>36</sup> *Vida del P. Francisco J. Saeta, Sangre misionera en Sonora*, México, Jus, 1961, p. 54. La obra es de 1695.



Un hecho crucial en la vida de ambos personajes fue su situación respecto de la Compañía de Jesús. Desde muy jóvenes, quedaron en lados opuestos de la puerta del colegio. Si hubiéramos podido interrogarlos, sin duda habríamos visto que Kino se sentía más afortunado que Sigüenza, quien sufría por haber sido expulsado. Pero su marginación se convirtió en marginalidad e independencia, lo que le permitió sostener puntos de vista vanguardistas, mientras la formación contrarreformista que Kino recibió en Ingolstadt lo mantuvo atado a la tradición escolástica.

Sin esta circunstancia su obra sería inexplicable, tanto como las opiniones de Kino si no nos percatáramos de que se traslucen las circunstancias de su formación entre contrarreformistas que vivían en la Alemania protestante. Así, pese a todo lo que hubiera podido unirlos, estaban enfrentados, primero que nada, por una visión del mundo diferente que impregnaba sus ideas. Éste es el primer plano del debate, en el que estos dos hombres adoptan posturas distintas ante la revolución científica. En el capítulo siguiente veremos cómo esas posturas articulan un debate en el que se encuentran dos estrategias epistemológicas contrapuestas.

En el testamento de Sigüenza<sup>37</sup> aparecen dos cláusulas que, leídas juntas, han llamado la atención de generaciones posteriores. Una es la cesión de su cadáver para que se investigara la causa del dolor que acabó por matarlo el 22 de agosto de 1700. Otra, un sombrero que había pertenecido al arzobispo de México Francisco Aguiar y Seixas y del que Sigüenza resaltó sus propiedades milagrosas, pues mediante él “varios enfermos se aliviaron de sus enfermedades”. La seriedad y solemnidad con que declara las dos materias es contradictoria sólo en apariencia, pues tan patente le resultaba a Sigüenza que el sombrero obraba milagros, como que estaba de muerte por una dolencia renal. Había, sin embargo, una distinción, porque si las causas de su enfermedad

---

<sup>37</sup> El testamento de Sigüenza está en Salazar, *Biografía de D. Carlos de Sigüenza y Góngora, seguida de varios documentos inéditos*, México, 1928, pp. 161-194.

eran investigables, el mecanismo por el que el sombrero curaba era misterioso y dependía, en última instancia, de la voluntad divina.

El sombrero, en fin, no curó a Sigüenza, pero él pensaba que escarbar en su cadáver llevaría eventualmente a curar a otros que después se quejaran de su mismo mal. Así, la aparente contradicción se disuelve en un giro de la mentalidad del personaje, que no podía menos que ser la de su tiempo. Sigüenza llegó a sentirse libre y autorizado para investigar la naturaleza, pero nunca para escudriñar los designios de Dios.

Por su parte, Kino tenía el convencimiento de que parte de esos designios divinos eran, de hecho, anuncios de Dios a los hombres. Tal vez no era impío el que no quisiera escucharlos, pero sin duda era un necio: mediante ciertos fenómenos naturales, como los cometas, Dios advertía y amonestaba a los seres humanos para que recompusieran su vida. Lo que estaba en juego era la salvación.

Así, Kino y Sigüenza abordaron el examen del cometa desde dos posiciones diferentes que no eran meras opiniones personales divergentes, sino, de hecho, distintas filosofías de la naturaleza con su propio contexto histórico, filiaciones intelectuales y antecedentes. La polémica cometaria empieza con esas diferencias y en ellas radica su interés, puesto que, como veremos a continuación, son las que le confieren universalidad.

## CAPÍTULO CUARTO

La polémica cometaria de Sigüenza y Kino

### 1. *La Exposición astronómica de Eusebio Kino*

La *Exposición astronómica* inicia con la declaración de Kino de que en la obra se examina el cometa con las herramientas de la astrología, una afirmación que, a mi entender, debe interpretarse en el sentido de que la *Exposición* no es un texto de iatromatemática, a la manera del opúsculo de Salmerón, y sí, en cambio, un estudio del fenómeno celeste con intenciones hermenéuticas y de pronóstico.

También hay que detenerse un momento en la aprobación de la obra del jesuita Francisco Jiménez, fechada en La Profesa el 23 de septiembre de 1681, quien declara que Kino muestra una “perfecta inteligencia de la geometría, aritmética y óptica, ciencias fundamentales de la astrología”, de lo que se infiere que se refiere más a lo que hoy llamamos astronomía. Pero luego, después de la consabida fórmula de que no contiene nada que atente contra la fe, dice que inspira un “santo temor de Dios en las almas”, pues hace del cometa un azote o espada colgada del cielo por Dios para que los mortales, atemorizados, mejoren sus costumbres y aplaquen la ira de Dios desatada por sus pecados. El virrey dio su licencia para la publicación al día siguiente, 24 de septiembre, y de ese mismo 24 es la censura de Francisco de Florencia y la licencia del ordinario Juan Cano Sandoval.

Conviene tener presentes estas fechas, pues ponen en duda la tesis generalizada de que Kino esperó deliberadamente a las vísperas de su partida para entregar a Sigüenza un ejemplar de su obra. En efecto, aunque no tenemos la fecha exacta de la partida del tirolés, suponemos que fue a mediados de octubre. Por eso, no es del todo seguro que Kino haya esperado hasta el último momento para presentar su trabajo y hasta podría postularse que más bien se apresuró a llevarle

la obra a Sigüenza antes de tener que irse, para poder entregarla en persona, al momento de la despedida.

La *Exposición* está compuesta por 10 capítulos, de los cuales nueve son puramente técnicos. La edición incluye un grabado aparentemente incongruente, pues muestra la trayectoria del cometa pero en el extremo superior derecho aparece una imagen de la Virgen de Guadalupe (distinta de la que lleva en la portada). Al final de la obra, como veremos, se explica esta extraña combinación.

En el cuerpo del texto, Kino despliega sus capacidades como astrónomo al mismo nivel que el resto de sus colegas y expresa y razona sus resultados con lenguaje científico. La obra empieza con un breve estudio etimológico de la palabra cometa: contracción del verbo *como*: componer, asear, pulir. Así, *cometa* viene a significar “cosa con cabellos”. Muchos doctos han intentado definir el prodigio, pero más se han admirado que lo han definido. Citando al jesuita Giovanni Baptista Riccioli, dice que es un “luminoso enigma que propone la Omnipotente sabiduría de Dios”.<sup>1</sup> Kino se propone investigar su “formación, camino, calidad y naturaleza” y se apoya en autoridades, como Fieno y Séneca para indicar la dificultad de comprender al cometa.

“Patrocinado [por] tanto filósofo”,<sup>2</sup> se adhiere Kino a la hipótesis de que un cometa es un agregado de exhalaciones y vapores. Si el cometa es elemental, estas emanaciones son de origen terrestre (de nubes, ríos y mares); si es etéreo, de los planetas. Sin embargo, pese a esta distinción aristotélica entre lo elemental y lo etéreo, se aprecia en Kino desde las primeras páginas cierta tendencia a identificar la naturaleza planetaria con la terrestre, lo que bien podría ser doctrina de Atanasio Kircher.

---

<sup>1</sup> *Exposición*, 1v.

<sup>2</sup> *Exposición*, 2r.

Kino se apega a la idea contemporánea que vimos en De la Torre, Salmerón y Sigüenza de que los cometas tendrían ese doble origen elemental y etéreo. Así queda zanjada la diferencia sobre si son, como quiere Aristóteles, sublunares y elementales, o si como sostiene Tycho Brahe, se ubican por encima de la Luna. Sin embargo, unos y otros cometas son semejantes por ser producto de exhalaciones densas y por el calor del Sol.<sup>3</sup>

Los cometas se distinguían por su forma: caudados, barbados o crinitos (como dotados de una crin);<sup>4</sup> según Kino, el de 1680 fue caudado y no crinito, como lo vieron Sigüenza, De la Torre y Salmerón. Además, el cometa de 1680 fue uno solo, pese a que en noviembre se observó en la madrugada y semanas más tarde en el ocaso. Así como De la Torre<sup>5</sup> puso a Venus como ejemplo de este movimiento tras el Sol, Kino ilustra el fenómeno con la Luna, pues nadie postula que tenemos lunas distintas, sino una sola. El cometa duró 100 días, un dato que hay que tener presente, pues Kino hace una correlación directa entre el tamaño de un cometa y su duración. Según veremos hacia el final del libro, esta correspondencia entre el tamaño y la duración se correlaciona también con sus efectos.

En cuanto a su tránsito celeste, el cometa sigue dos movimientos, como los planetas. El violento de este a oeste (que se explica por el arrebató del firmamento) y el otro es el movimiento propio en su cielo, por el que se movía de oeste a este dos o tres grados diarios y que fue lentificándose conforme el cuerpo se debilitaba. El cometa había surgido en la estrella Spica de Virgo y recorrió ocho casas zodiacales: Virgo, Libra, Escorpio, Sagitario, Capricornio, Acuario, Piscis y Aries (y algo más).

---

<sup>3</sup> Algunos se forman también de las manchas del Sol, pues cuando aparecen, no se observan dichas manchas. Es también proposición de Kircher.

<sup>4</sup> *Exposición*, 2v.

<sup>5</sup> Carta del Alférez Don Martín de la Torre tocante a la aparición de un Cometa de los años de 1680, 1681, 4v.

Al continuar la obra, y luego de una digresión sobre el lugar aparente y el verdadero y sobre la paralaje, Kino explica dos métodos de paralaje para calcular la distancia al cometa. Desde donde se encontraba, en Cádiz y ya casi para embarcar (el 18 de enero de 1681), alcanzó a calcular que la paralaje era mínima respecto de la estrella de la cabeza de Andrómeda,<sup>6</sup> de lo que dedujo que el cometa estaba más alto que la Luna.

Kino, en fin, concluyó que el cometa no fue elemental, sino celeste, distante de la Tierra alrededor de 1150 semidiámetros terrestres,<sup>7</sup> que miden 1000 (o 1003 leguas), o 1 150 000 leguas españolas, de modo que se encontró en el cielo del Sol, lo que prueba con numerosos cálculos trigonométricos. La velocidad de su movimiento propio fue de 3352 leguas castellanas y la del movimiento celeste (“rápido”), 298 298 (dice Kino que este movimiento “rápido” fue 7458 veces mayor que el de una bala de artillería). Así, el cometa habría estado altísimo, y si a eso se suma la falta de manchas solares, se prueba que se originó por las emanaciones de Sol y de Venus, y por razón de su vecindad a estos planetas, atrajo más materia.

El cometa fue extraordinario por su magnitud, pero no fue un fenómeno excepcional, puesto que entre noviembre y febrero han abundado los cometas. Kino los enumera mes por mes, desde el 480 a.C. hasta 1618, siguiendo a Riccioli, y llega a la cifra de 155. Luego, sumando los del siglo, resultaría que el Cometa de 1680 fue el número 159.<sup>8</sup>

Los dos cometas más vistosos del XVII, el de 1664 y el de 1680, nacieron entre Leo e Hidra y desaparecieron cerca de la cabeza de Aries. Recorrieron las mismas “casas”, aunque el de 1680 inició una antes y se prolongó hasta una después. Ambos fueron veloces y cruzaron el ecuador a finales de diciembre y principios de enero. Sin embargo, se movieron en direcciones contrarias.

---

<sup>6</sup> Aunque no dice su nombre, se refiere posiblemente a Alpheratz.

<sup>7</sup> *Exposición*, 9r.

<sup>8</sup> *Exposición*, 11v.

No se sabe a qué obedece el movimiento propio de un cometa; no obstante, la razón diría que el cometa sigue un camino por donde encuentra más materia semejante a la suya, que lo atrae. Entonces, la diferencia entre los cometas de 1664 y 1680 fue que cada cual se movía por donde había más exhalaciones planetarias de la materia de que se formó.<sup>9</sup>

Por el espacio que ocupa en su cielo, el cometa de 1680 debe haber tenido un diámetro de 670 leguas.<sup>10</sup> En su mayor esplendor, hacia el 8 de enero, la cauda cubrió 75 grados y midió algo más de 437 910 leguas.<sup>11</sup>

La atmósfera es el agregado de vapores y exhalaciones que despiden un cuerpo y conserva en su alrededor. En el caso del cometa, se comprueba la atmósfera por la cauda, que se extiende del lado opuesto al que hiere el Sol al prodigio. Según Kino,<sup>12</sup> la atmósfera del cometa se extendió hasta la superficie terrestre.

La curvatura de la cauda se explica por la cercanía con la Vía Láctea. La semejanza de sus materias hizo que se asimilaran en alguna medida.<sup>13</sup> Esta unión y atracción de los elementos semejantes recuerda a Aristóteles.

En cuanto a la parte técnica y observacional, la obra de Kino no se distingue especialmente de otras contemporáneas. Tiene la misma secuencia de observaciones personales razonablemente meticolosas, competencia matemática, dominio de las autoridades y un lenguaje especializado. Por otro lado, si la situamos en el contexto de las obras cometarias de Nueva España que estamos estudiando, salta a la vista cuánto insiste Kino en la competencia astronómica de Ingolstadt, que inserta en la cadena de autoridades de su argumentación. Según parece, en esa escuela se profesaba la opinión catastrofista, pues se trasluce continuamente en las

---

<sup>9</sup> *Exposición*, 14r.

<sup>10</sup> *Exposición*, 14v.

<sup>11</sup> *Exposición*, 15r.

<sup>12</sup> *Exposición*, 17r.

<sup>13</sup> *Exposición*, 18r.

páginas de la *Exposición*. Kino parece saber mucho de óptica, probablemente tomada de Kircher, la principal influencia de la obra, junto con Riccioli, en lo cual, como veremos, coincide con Sigüenza.

a) El capítulo X de la *Exposición astronómica*

La obra de Kino da un giro en el capítulo X, que es el más extenso, pues abarca alrededor del último tercio del libro. Este capítulo se titula *De lo que pronostica el Cometa de 1680 y 1681 o que anuncie próspero o infeliz amague*, lo cual es bastante indicio de su materia. Parte de la aseveración de que para unos astrónomos, los menos, los cometas no anuncian nada aciago, mientras que para otros, que son la opinión común, estos prodigios amenazan “infaustos, y trágicos sucesos, tristes, y lamentables casos, lúgubres acontecimientos, como son la muerte de personas grandes, como reyes, o calamidades, ruinas y desolaciones de reinos”.<sup>14</sup> Kino enuncia en cinco argumentos las posiciones del primer grupo de astrónomos, los que no creen en la índole aciaga de los cometas, y da una respuesta a cada uno, a modo de refutación.

El primer argumento es que no hay en las Escrituras ninguna mención de estos cuerpos, salvo en el Libro de Job,<sup>15</sup> de forma que no hay motivos para prestarles una atención especial, según dicen los “aferrados con este extranjero parecer”.<sup>16</sup>

Otro argumento en contra de la influencia de los cometas en la Tierra es que muchos grandes personajes han muerto sin que apareciera ninguno en el cielo; así, la aparición de un cometa al mismo tiempo que ocurre una calamidad es una coincidencia. Un argumento más es que los cometas consumen los vapores venenosos y corruptos del aire, de modo que purgan y limpian la atmósfera, tal como los rayos consumen los “sulfúreos hálitos” de la región media del

---

<sup>14</sup> *Exposición*, 18v.

<sup>15</sup> La cita es a 1,16: “...Cayó del cielo el fuego de Dios, que quemó las ovejas y pastores hasta consumirlos...”.

<sup>16</sup> *Exposición*, 18v.



mundo o como la quema de los campos fertiliza la tierra. Kircher sostiene esta opinión de las virtudes purgativas de los cometas. Aun siguiendo a Aristóteles,<sup>17</sup> como los cometas son estrellas errantes, no anuncian nada infausto. El quinto fundamento tiene que ver con la advertencia de Jeremías de no temer a las señales que asustan a los paganos.

A continuación habla de los astrónomos que sostienen que los cometas “son precursores de siniestros, tristes, y calamitosos sucesos”. Esta opinión se basa en la autoridad pública de doctos e indoctos, así como en los dichos célebres acerca de los cometas. Además, hay un registro histórico de los cometas como “infaustos mensajeros”. Kino trae a cuento varios ejemplos: el cometa sobre Jerusalén, que anunció la persecución del pueblo israelita en el tiempo de los macabeos; o el cometa que antecedió a la muerte de Julio César, citado por grandes nombres de la antigüedad (Séneca, Suetonio, Veleyo, Cicerón, Virgilio, Ovidio, Lucano, etc.);<sup>18</sup> el cometa que coincide con la muerte de Carlos V o los dos cometas que coincidieron con la muerte de Felipe III y Felipe IV. Dice que no se extiende más: “Cierro la prueba, de verdad ociosa (a no haber algunos trabajosos juicios) de esta no tan mía, como opinión de todos”.<sup>19</sup> Este es el famoso pasaje que movió la ira de Carlos de Sigüenza, quien se sintió aludido por la frase “trabajosos juicios”. Nos detendremos en este fragmento en la siguiente sección, cuando entremos de lleno en la *Libra astronómica*.

El cuarto fundamento procede de la filosofía y se reduce simplemente a que los filósofos llaman a un cometa “monstruo del universo” o “celestes apostema”. Por todo lo anterior, Kino concluye que no hay ninguna razón para esperar buenas influencias de estos cuerpos, mucho menos del Gran Cometa de 1680, que tuvo una atmósfera tan dilatada que tocó la superficie de la Tierra.

---

<sup>17</sup> Doctrina de *Meteoros*.

<sup>18</sup> *Exposición*, 20r.

<sup>19</sup> *Exposición*, 20v.

El quinto fundamento son los testimonios de los modernos, como Wolfgang Lensberg, de Ingolstadt, que fue maestro de matemáticas y filosofía de Kino y que debatió con Ericio Puteano y Escalígero, defensores la benignidad de los cometas. Informa Kino que Lensberg basa su opinión catastrofista en que historiadores, poetas, astrólogos y astrónomos opinaron que los cometas presagian infortunios. Es el mismo argumento de Martín de la Torre del que se burló Sigüenza. Como veremos, el criollo volverá a reírse en este pasaje: las autoridades comienzan en la Antigüedad y culminan en... Kino.

En el folio 22 recto copia Kino varios renglones de una carta que le dirigió la duquesa de Aveiro: “He estimado mucho la noticia del cometa, que aquí vimos sin haber quien sepa observarle, y como nuestro Señor nos habla tal vez por estas lenguas y amenaza, confieso a V. Paternidad que me ha lastimado ver qué tan poco la consideramos. No deje V. Paternidad de decirme las más observaciones que hubiere hecho.” Varias personas más le preguntaron a Kino sobre el cometa, además de la duquesa: los padres Pedro de Escuderos y Luis de Espinosa, así como otros de Roma y Alemania, y opone el mismo parecer a los argumentos en que reparan “los que tienen tanto cariño a los cometas (bien como enamorados de sus astrosas lagañas) que sienten de ellos lo mejor, prometiéndose lo más próspero”.<sup>20</sup>

Así, en la misma exposición de las opiniones encontradas Kino se decanta por una y habla con sorna de la otra. Como sabemos (y volveremos a comprobar en el examen de la *Libra astronómica*), no era un recurso inusitado ni parece que haya sido tomado como actitud tendenciosa. Todo lo contrario, resulta ser parte del estilo retórico de aquellas obras.

Terminada la exposición, se ocupa Kino de responder a la primera opinión, la de que “los cometas anuncian felicidad”. Al hecho de que en las Escrituras no se haga caso de los cometas, responde Kino con una serie de opiniones de autoridades de todos los tiempos, lo cual culmina

---

<sup>20</sup> *Exposición*, 22r.

con la afirmación de que es noción universal de altos y bajos que los cometas se merecen su funesta reputación. Que no haya menciones bíblicas de los cometas se explicaría porque estos fenómenos se han hecho frecuentes al paso del tiempo, por defecto y corrupción natural de todas las cosas, así como los hombres viven cada vez menos años. Hacia el final del mundo habrá más y más cometas, y la abundancia actual de esos prodigios es indicio de que el mundo se acerca rápidamente a su final,<sup>21</sup> pues muchos opinan que “cuando más, se extendiera la duración del mundo a tres siglos sobre los ya vividos”,<sup>22</sup> es decir, llegaría hasta el año 2000.

La argumentación de Kino es más fina que la de Martín de la Torre. Todo cometa anuncia calamidades, pero sería absurdo sostener que toda calamidad deba proceder de un cometa. Respecto a la hipótesis de que los cometas limpian el aire de venenos, Kino piensa que no hay tal, pues así como un enfermo no se cura si no se extrae el mal del cuerpo, las exhalaciones del cometa se quedan en el mundo, de modo que el que se consume y disuelva su llama acaso sea incluso más perjudicial e infausto que anuncio de felicidad. Cuando Aristóteles señala una semejanza entre los cometas y las estrellas fugaces no se refiere sino al hecho de que no son astros fijos; por lo menos, los antiguos no conocían la naturaleza de los cometas.

La admonición de Jeremías de no temer a los signos se refería no a los cometas, sino a la inspección de las entrañas de los animales, el vuelo de las aves o los gritos de las fieras, , con que se practicaba la adivinación en la Antigüedad. Muy diferente es temer a las útiles señales que Dios envía, entre ellas las “apariciones celestes que han de preceder al último día del juicio y del mundo”.<sup>23</sup> La sola idea del tribunal severísimo de un Dios juez inexorable debe infundir miedo, y

---

<sup>21</sup> *Exposición*, 23r.

<sup>22</sup> *Exposición*, 23v.

<sup>23</sup> *Exposición*, 24v.

no hay por qué desestimar los pronósticos del Espíritu Santo, pues temerle es, citando al Eclesiástico, “raíz, principio, corona, sustancia y ser de la sabiduría nuestra”.<sup>24</sup>

Los dos últimos párrafos, 4 y 5,<sup>25</sup> son un pronóstico y una apelación a grandes autoridades. A la hora de intentar una interpretación del cometa, Kino empieza con la misma precaución doctrinal de reafirmar la operación de la voluntad en los asuntos humanos. Observa que no hay presagios cométicos sobre lo que media o depende del libre albedrío, pues el cometa es aviso al modo de “las pavorosas señales de quienes dice el Evangelio”. Cita enseguida a Mateo, 24, 29: “...el Sol se oscurecerá y la Luna no dará su resplandor, y las estrellas caerán del cielo y las potencias de los cielos serán conmovidas”.

Los cometas son también indicadores naturales de la atmósfera y, más arriba, de las alteraciones de los cuerpos celestes, tal como los efectos son indicadores de las causas (por ejemplo, el humo es indicador de fuego). Así, los cometas no son causas. Sería una locura pensar que un rey muere por herida de cometa, y lo mismo se diría de las calamidades que aquejan a los países.

Kino recuerda que la duquesa de Aveiro y otras personas, como los padres Escuderos y Espinosa, le habían preguntado cuál sería el pronóstico que pudiera extraerse del Gran Cometa de 1680, así que en los últimos folios transcribe la respuesta que dio a ellos en la *Exposición*. “Siendo este cometa tan desusadamente grande, que según creo no ha visto el mundo mayor, es probable que indica, significa y amaga muchas y grandes calamidades a muchos reinos y provincias [...] Lo que más comúnmente suelen indicar los cometas suele ser muertes de príncipes. Pero este cometa, siendo tan grande y habiendo durado tanto, parece que significa más

---

<sup>24</sup> *Exposición*, 25r.

<sup>25</sup> El párrafo 4 se titula “Conjetura pronóstica o conjetural juicio del cometa del año de 1680 y 1681”, y el 5, “Confírmase lo hasta aquí dicho con la autoridad de varones gravísimos”.

universales desgracias”.<sup>26</sup> Es presagio de guerras, discordias y enfermedades, con la muerte de muchas personas, todo lo cual se prolongará tantos años como días o meses haya durado el cometa.

Termina Kino su obra citando a autoridades de mucho peso: Séneca, Juan Damasceno, Kircher y Scheiner. Puesto que los cometas son avisos enviados *ex profeso* por Dios, no pertenecen a las estrellas creadas con el mundo, sino que son productos nuevos de las exhalaciones de la Tierra o los planetas. Kircher explica que las manchas solares son excedentes del Sol de los que se forman cometas, como amago terrible de lo que espera a los mortales, y, en fin, se pregunta Kino parafraseando a Riccioli: ¿para qué habría Dios de abandonar su proceder común con una naturaleza regular y lanzar a la vista de los hombres prodigios inusitados? Para despertarlos y disponerlos para la “universal tragedia” del fin de los tiempos.

La *Exposición astronómica* es una obra sólida y meditada. Es muy superior a los opúsculos de Martín de la Torre y, sobre todo, de José de Escobar Salmerón y Castro. La argumentación está más ponderada y Kino se cuida mucho de caer en esas versiones tan desmañadas de la opinión infausta que se desarman solas. Es consciente del peso de una larguísima tradición y, más aún, se considera heredero y continuador, en su calidad de hijo de Ingolstadt. Su pensamiento es ortodoxo y está apegado a su tradición académica.

La tesis catastrofista de Kino puede resumirse de la siguiente manera: los cometas son nefastos de suyo y son, además, malos augurios. La aparición de cometas aumenta al paso de los años; son una manifestación del envejecimiento del mundo y aparecen para anunciar a los hombres la “universal tragedia” del fin de los tiempos.<sup>27</sup> Sin embargo, deja dos salvedades a esta “universal tragedia” finisecular. En primer lugar, la ya mencionada sobre que no valen

---

<sup>26</sup> *Exposición*, 25v.

<sup>27</sup> *Exposición*, 26v.

pronósticos cuando se trata del libre albedrío de los seres humanos. La segunda es que, de las señales del cielo, hay una incomparablemente mayor, la que cita el Evangelista Juan en Apocalipsis, 12,1: “Apareció en el cielo una gran señal”, la mujer vestida de Sol y erguida sobre la Luna, que el autor identifica como María de Guadalupe, a la que se ampara y, acto seguido, concluye su obra.

b) Intención de Kino al escribir la *Exposición astronómica*

Al examinar las intenciones que hubiera tenido Kino para escribir su obra, la pregunta que surge es si compuso la *Exposición astronómica* como respuesta o contradicción del *Manifiesto filosófico* de Sigüenza o si fue independiente de éste. Desde luego, es patente que la *Exposición* sostiene un punto de vista radicalmente opuesto al *Manifiesto* en lo que atañe a si los cometas son o no un signo de Dios dirigido a los seres humanos. Para Sigüenza, los cometas no son signos de sucesos infaustos; para Kino, son señales de calamidades. Pero justamente era la diferencia que separaba a los astrónomos en esa época de cambio de paradigmas, así que lo único que podemos establecer con certeza es que se adherían a opiniones opuestas.

Más explícita es la declaración de Kino en la *Vida de Saeta*,<sup>28</sup> de que escribió la *Exposición* por exhorto de padres y amigos de la ciudad de México. Aunque Kino no abunda y uno se siente tentado a recordar el tópico de la humildad y la obediencia que aparece casi como un lugar común en las obras de la época, de todos modos es un dato interesante. José de Escobar Salmerón protesta lo mismo al comienzo de su *Discurso cometológico*<sup>29</sup> y pasa otro tanto con Sigüenza, pues el *Manifiesto filosófico* es encargo para la virreina y escribió *Libra* por incitación

<sup>28</sup> *Vida del P. Francisco J. Saeta, Sangre misionera en Sonora*, México, Jus, 1961, p. 54 (escrito en 1695).

<sup>29</sup> *Discurso*, f. 1v. Lo persuadieron “algunos afectos”, aunque él, Salmerón, se sentía temeroso de otros autores más versados en astronomía.

de sus amigos. Si atendemos a los “Motivos para escribirla” que aparecen en los primeros folios de la *Libra*, la clase culta novohispana estaba dividida en bandos que se azuzaban unos a otros.

En la *Exposición*, pues, no aparece nunca el nombre de Sigüenza. Las referencias a las ideas del criollo son demasiado generales como para afirmar que lo señalan estrictamente a él; otras, más oblicuas, fueron las que llevaron a Sigüenza a sentirse aludido. Ya dijimos cómo habla Kino de los “trabajosos juicios” que no quieren ver la realidad patente de las advertencias que pone Dios en el cielo.<sup>30</sup> Antes, en ese mismo capítulo X de la *Exposición*, dedica Kino el párrafo 1 a los fundamentos en que se basan quienes piensan que los cometas no auguran males. Es la parte en que más se perciben ecos del *Manifiesto filosófico*. Cuando alude Kino al argumento de que la falta de menciones de cometas en las Escrituras prueba que no hay motivos para prestarles una atención especial, declara que es opinión de “aferrados con este extranjero parecer”.<sup>31</sup> Enuncia también el argumento de que muchos grandes personajes han muerto sin que apareciera ningún cometa, que los cometas consumen los vapores venenosos y corruptos del aire, de modo que purgan y limpian la atmósfera; que, siguiendo a Aristóteles, como los cometas son estrellas errantes, no anuncian nada infausto, y por último, que la advertencia de Jeremías de no temer a las señales del cielo que asustan a la gente, y que según Kino se refiere a los paganos y sus artes adivinatorias por las entrañas de los animales y el vuelo de las aves, no a los fenómenos celestes. Todos estos argumentos, incluso la mención explícita de Jeremías, los había esgrimido Sigüenza en el *Manifiesto filosófico*, en orden distinto. Esta referencia a Jeremías es crucial, pues en el *Manifiesto filosófico* Sigüenza cita de memoria y olvida el genitivo latino *coeli*, de modo que su cita reza como sigue: “Procurad no temer a las señales que temen las naciones”. Kino contesta, como acabamos de decir, que la amonestación de Dios en Jeremías se refiere a los pueblos

---

<sup>30</sup> *Exposición*, 20v.

<sup>31</sup> *Exposición*, 18v.

paganos y a sus artes adivinatorias: el vuelo de las aves, sí, pero también el canto del búho y la disposición de las entrañas de los animales. Esta objeción se sustenta únicamente si se lee a Jeremías con la omisión de Sigüenza. La lectura correcta, como “las señales del cielo”, apunta a la intención que tenía Jeremías de referirse a los prodigios celestes, de modo que no había por qué remitirse al canto del búho ni la interpretación de las entrañas. Al hacerlo, Kino muestra que no conoce la cita bíblica o que si la conoce, aprovechó la omisión de Sigüenza para hacer más aparatosa su objeción.

Por su parte, Sigüenza está convencido de que la *Exposición astronómica* está dirigida en su contra. A quien lo dudase —afirma— le diría que “que nadie sabe mejor dónde le aprieta el zapato que quien lo lleva; y pues, yo aseguro el que yo fui el objeto de su invectiva, pueden todos creerme el que sin duda lo fui”. Además, “cuantos han leído en México la obra del reverendo padre” lo señalan como el destinatario.<sup>32</sup>

Entonces, hay que responder por la afirmativa a la pregunta sobre si Kino escribió la *Exposición* pensando en el *Manifiesto filosófico*. Sin embargo, no sería legítimo proponer un corolario en el sentido de que Kino actuó completamente a sabiendas de que habría un bando opositor a Sigüenza. Por su poco tiempo en tierras novohispanas y por la sorpresa que manifiesta en la *Vida de Saeta* al enterarse de que hizo enojar tanto a Sigüenza con su *Exposición*,<sup>33</sup> es más seguro suponer que quedó enredado involuntariamente en la trama de rencores minúsculos de una sociedad igualmente pequeña.

Piensa Montané<sup>34</sup> que Sigüenza habría cometido el error de no postular que el cometa traería buenos augurios a la virreina (para la cual había escrito el *Manifiesto filosófico*), cosa que

---

<sup>32</sup> *Libra*, párr. 315.

<sup>33</sup> *Vida de Saeta*, pp. 92-93..

<sup>34</sup> Montané, *Intriga*, p. 88. El Dr. Montané explica que sigue en su argumentación a Polzer (*Eusebio Kino, padre de la Pimería Alta*, Hermosillo, Gobierno del Estado de Sonora, 1984, p. 17).



sí hace Kino en su dedicatoria al virrey, que le ocupa cuatro folios y en, no obstante las conclusiones catastrofistas a las que llegará al final de los 28 folios, le augura a él y su esposa que “el cometa, aunque en tanta reputación de infeliz a pesar de su infausta lumbre, será dichoso nuncio de vuestras prosperidades”,<sup>35</sup> entre otros elogios desmesurados, a la usanza de los tiempos. Es un apunte interesante, aunque no tenemos la dedicatoria del *Manifiesto filosófico* y no sabemos en qué términos ofrece Sigüenza el opúsculo a la virreina. En cambio, como veremos enseguida, sí sabemos que Sigüenza consideró falta de tacto que Kino le dedicara la *Exposición* al virrey, ya sea que hubiera querido deslucirlo o bien enmendar un hipotético engaño en que Sigüenza habría dejado a la virreina con el *Manifiesto*.

## 2. *La Libra astronómica y filosófica*

### a) Partes en que se divide la obra

Poco tardó Sigüenza en leer la *Exposición astronómica* y sentirse aludido y llamado a responder. La respuesta, como se ha dicho tantas veces, es una de las obras más notables del XVII escritas en lengua española. La *Libra astronómica y filosófica* es una obra compleja, pulida y bien pensada. En su extensión relativamente grande, pues pasa de 200 páginas y suma 195 párrafos, se superponen planos que le confieren una densidad que no aparece en ninguna de las otras obras de la polémica. Abundan las citas literales, la intertextualidad, las referencias en referencias. Reproduce totalmente el *Manifiesto filosófico*, que hasta el párrafo 127 cumple las funciones de un hipotexto, así como partes de la *Exposición astronómica* y un párrafo muy extenso del *Manifiesto cristiano* de Martín de la Torre. La refutación de la *Exposición astronómica* sigue rigurosamente el orden de esta obra, incluso en los puntos en que Kino altera el orden original del *Manifiesto filosófico*.

---

<sup>35</sup> *Exposición*, IVr-IVv.

La edición que hizo de la obra Sebastián de Guzmán parece seguir casi exactamente la estructura del manuscrito de Sigüenza, e incluye una dedicatoria y un prólogo del propio Guzmán. Así, la *Libra* tiene una sección preliminar y cuatro grandes partes, de tamaño desigual:

*Preliminares:*

Dedicatoria y prólogo de Guzmán. Licencias

*Cuatro grandes partes de la Libra*

1. *Libra astronómica y filosófica*, pp. 1-64, párr. 28 a 126

Defiende su *Manifiesto filosófico*, refiriéndose punto por punto a la *Exposición astronómica*, en el capítulo X (los primeros nueve sólo los enumera y resume con frases breves).

2. *Pónese en las balanzas de la Libra Astronómica y Filosófica lo que es propio de el Reverendo Padre en su Exposición Astronómica*, pp. 65-148, párr. 127-316.

Objeta lo dicho por Kino en su *Exposición*. Es la parte más larga de la *Libra*, pues rebasa las 80 páginas.

3. *Examina incidentemente la Filosófica Libra los fundamentos en que, dicen, estriba la Astrología*, pp. 149-174, párr. 317-380.

Retoma un fragmento del *Manifiesto cristiano* de Martín de la Torre y su refutación del *Belerofonte*.

4. *Remítese a la Astronómica Libra de los Matemáticos Europeos parte de las observaciones que para saber el aparente lugar del Cometa del año de 1681 se hicieron en México*, pp. 175-188, párr. 381-395.

Cálculo de la longitud de la ciudad de México, invitación a intercambiar datos con astrónomos europeos y diversas observaciones del cometa, hechas en enero de 1681.

José Gaos ve la obra dividida en dos grandes secciones, que llama “histórica” y “científica”,<sup>36</sup> acaso para claridad del lector moderno, aunque no deja de sorprender que haya renunciado a usar los mismos términos de Sigüenza. Según Gaos, la sección “histórica” comprende las partes 1 y 3, más el comienzo de la parte 2, todo lo cual desglosa en cuatro incisos, a mi parecer sin que traiga beneficios para la comprensión de la obra. Abarca los párrafos de la *Libra* que reproducen el *Manifiesto filosófico*, los fundamentos de la *Exposición astronómica*, el fragmento del *Manifiesto cristiano* de Martín de la Torre y el fragmento del *Belerofonte*, es decir, lo fundamental de las obras de la polémica. La sección “científica” comprende el resto de la *Libra*, es decir, la discusión de la altura y distancia del cometa, más las observaciones astronómicas.

Por su parte, Lorente Medina ofrece su propio esquema de la *Libra*, que más que nada es un desglose del contenido.<sup>37</sup> No se han hecho muchos más intentos por deslindar las partes de la obra. Propongo que la división más natural del texto es la del propio Sigüenza, puesto que el símil de la balanza se extiende a toda la obra, más que a sólo la refutación de la *Exposición* de Kino. Así, en lugar de tener una sección “histórica” y una “científica”, como escribió Gaos (y como se repitió en adelante), la *Libra* tiene, naturalmente, un plano filosófico y uno astronómico. Estos planos se superponen en las primeras dos partes, que son las que abordan la *Exposición astronómica*, y se separan en la tercera y la cuarta. Como se explica en los mismos títulos, en la

---

<sup>36</sup> Gaos, “Prólogo” a edición de la *Libra* cuidada por Bernabé Navarro, México, UNAM, 1959, p. XII.

<sup>37</sup> Lorente Medina, *La prosa de Sigüenza y Góngora y la formación de la conciencia criolla mexicana*, Madrid, FCE/UNED, 1996, pp. 65-67. Remito al lector a esas páginas, pues el esquema es demasiado prolijo para copiarlo entero aquí.

parte 3 la libra filosófica pondera los fundamentos de la astrología y en la parte 4 aparecen observaciones hechas por Sigüenza, que somete a la libra astronómica de los matemáticos de Europa. No es necesario imponerle otra división a la *Libra*, y si a algunos estudiosos contemporáneos les ha parecido confusa, es más bien por perder de vista que se basa en los saberes del antiguo régimen.

En el “Prólogo a quien leyere”<sup>38</sup> de la pluma de Guzmán,<sup>39</sup> se dice que en el *Belerofonte*, Sigüenza aborda la teoría de los movimientos de los cometas, sea en trayectoria rectilínea, como dice Copérnico, o por “espiras cónicas en los vórtices cartesianos”. Dice también que él y otros amigos persuadieron al criollo de que escribiera la *Libra*, pero al final, ya escrita y autorizada, él no quiso publicarla. Guzmán la guardó en su casa, donde la conservó hasta 1690, cuando le “pareció conveniente que salga en público” (el prólogo está fechado el 1º de enero de 1690, unos ocho años después de tener aprontada la impresión de la *Libra*). Las licencias de la *Libra* se consiguieron en 1682. La aprobación de García de León data del 2 de noviembre de 1682. La de Juan de Narváez, del 28 de octubre de 1682. La licencia del virrey es del 5 de noviembre; y la de Cano de Sandoval, en nombre de Aguiar y Seixas, del día siguiente. Si Sigüenza recibió la *Exposición* de manos de Kino hacia el 15 de octubre de 1681, habrá transcurrido alrededor de un año entre que redactó la *Libra* y tomó la primera decisión de publicarla, de la que se retractó pronto, sin que sepamos bien los motivos.

Guzmán recomienda, por último, que la *Libra* se lea sin apasionamientos, y que quien no esté de acuerdo, que “no se redarguya con sonetitos sin nombre, ni se le pongan objeciones donde

---

<sup>38</sup> *Libra*, párr. 11-17.

<sup>39</sup> Guzmán comienza explicando que estudió hidrografía y náutica con Francisco de Ruesta, en España, pero desde hacía 15 años, lo ocupaban los cargos públicos. Es decir, Guzmán se presenta como hombre de luces, escritor él mismo y, finalmente, amigo de Carlos de Sigüenza.

no se puedan satisfacer”, sino que se publiquen y difundan sus argumentos. Si fuera necesario, él pagaría el costo de la imprenta.

b) Los motivos de Sigüenza para escribir la *Libra*

Sigüenza inicia la obra explicando los motivos que tuvo para escribirla.<sup>40</sup> En los ocho primeros párrafos, explica su “repugnancia” por tener que tomar la pluma para defenderse y después confiesa que el objeto de su obra es un libro escrito por Eusebio Kino. Ya que éste pertenecía a la Compañía de Jesús, deja en claro que se dirige a él como matemático y como particular.

Sigüenza explica que de días atrás se había enterado de que un “matemático oculto”, con el que nunca había tenido ninguna relación, había escrito un *Examen comético* contra el *Manifiesto filosófico*, y que dicho *Examen* se publicaría cuando Kino concluyera y publicara su propia impugnación del libro de Sigüenza. Los mismos amigos le aseguraban que no tenía que preocuparse del libro del “matemático oculto”, pero sí de la obra de Kino, aunque sólo fuera por la fama que tenía de sabio alemán. Como vimos, el padre Kino entregó finalmente a Sigüenza un ejemplar impreso de su *Exposición astronómica* prácticamente en el momento de irse al norte.

Sigüenza se sintió dolido no por que Kino tuviera objeciones al *Manifiesto filosófico*, sino por lo que consideró falta de tacto y de educación, pues había buscado su amistad, lo había lisonjeado y halagado en persona y ante los demás. Le había prestado mapas de California para que los copiara y el tirolés no los había devuelto sino hasta que Francisco de Florencia se encargó de recuperarlos, despedazados. Lo que más afectó a Sigüenza fue que Kino se refiriera a los “trabajosos juicios” que no aceptan la opinión común de que los cometas son causa de desgracias, en lo que Sigüenza entiende que lo llama loco.

---

<sup>40</sup> *Libra*, párr. 1-8.

Más aún, al haber dedicado Kino su obra al virrey, demeritaba a Sigüenza, que se consideraba su amigo, ante éste y su esposa, puesto que Sigüenza había dedicado su *Manifiesto filosófico* a la virreina, con al intención de aliviar los miedos que sentía por la aparición del cometa. Kino, con su dedicatoria, puso a Sigüenza en la posición de tener que defenderse ante los virreyes o, de otro modo, quedar como un engañador de la marquesa de la Laguna. Qué pensaría Kino —le pregunta— si el mismo Sigüenza escribiera una obra en que lo llamara ignorante y loco y la dedicara al duque de Aveiro.

Finalmente, no quiere Sigüenza que se diga que vino de Europa un matemático a “corregirle la plana”<sup>41</sup> a él, catedrático en la Universidad de México de matemáticas, una ciencia a la que ha dedicado tantos años y a la que ha sacrificado otros “mayores estudios”.<sup>42</sup>

Hay, pues, tres motivos para escribir la *Libra*, o, para decirlo mejor, un gran motivo con tres aspectos: 1) un motivo personal, que es el mote de “trabajoso juicio” que, según Sigüenza, le endilga Kino; 2) un motivo cortesano, que es la mancha en la imagen de Sigüenza ante los ojos de quienes toma como sus protectores, los virreyes; y 3) un motivo que llamaríamos profesional: Sigüenza, como en su tiempo todos los primeros pensadores científicos, tenía que constituirse como astrónomo y matemático, tenía que abrirse un espacio en la sociedad como científico, y para eso estaba obligado a dar prenda de la validez y utilidad de sus estudios.

En estas líneas enmarca Sigüenza la *Libra*. El título de la obra, *Libra astronómica y filosófica*, lo toma Sigüenza de un astrónomo jesuita, Horacio Grassi, que así llamó al libro en que objeta las ideas cometarias de Galileo y su discípulo Guiducci, como vimos en el capítulo II. No está claro qué cuerda quería Sigüenza que resonara en los padres de la Compañía al escoger este título, pero en la organización de la *Libra* del criollo (como vimos más arriba) se observa una

---

<sup>41</sup> *Libra*, p. 7, párr. 9.

<sup>42</sup> *Loc. cit.*

separación entre las partes “astronómica” y “filosófica” de la obra, lo que apuntaría a un deslinde de las materias teológicas y de fe de los temas puramente técnicos de la astronomía. Sin duda, a Sigüenza le preocupaba enormemente que su obra fuera a tomarse como un ataque a la Compañía, y, por su parte, entre los jesuitas debe haber estado aún vivo el recuerdo de la “querrela de los cometas” que enfrentó a Galileo con los padres del Colegio Romano.

El mismo prurito de orden y pulcritud lleva a Sigüenza a insertar el texto del *Manifiesto filosófico*,<sup>43</sup> que ya examinamos en otro capítulo y se refiere a tres obras escritas en oposición al *Manifiesto filosófico*: los trabajos de Martín de la Torre, José de Escobar Salmerón y Eusebio Kino. No se ocupa del “matemático oculto”, que habría escrito una apología más o menos al mismo tiempo que Kino escribía su *Exposición*. De esa época, es decir, de casi todo el 1681, sólo tenemos noticia de otra obra, la de Juan Gaspar Evelino, *Especulación astrológica y física de la naturaleza de los cometas y juicio del que este año de 1682 [sic] se ve en todo el mundo*. Suponiendo que se tratara de este título, bien hicieron los amigos de Sigüenza en despreocuparlo (como cuenta él mismo en la *Libra*), pues en esta breve obra de cuatro folios caben dos elogios de Sigüenza, con aspecto de sinceros.

Sigüenza recuerda que ya había respondido a Martín de la Torre en su *Belerofonte matemático contra la quimera astrológica* y enseguida declara que no piensa contestar el *Discurso cometológico* de Escobar Salmerón, por sus afirmaciones peregrinas, como también ya vimos.

### c) La respuesta a Kino

El tercer opositor nombrado es el padre Kino. Sigüenza trabaja metódicamente. Comienza por presentar la *Exposición astronómica* y hacer un resumen del contenido de sus capítulos. Explica

---

<sup>43</sup> *Libra*, pp. 8-19, párr. 10-27.

que va a detenerse particularmente en el capítulo X, referente a los pronósticos del cometa, “y para ello refiere primero mis opiniones reducidas a cinco argumentos y los impugna, después la suya [su opinión] y con seis fundamentos la fortalece...”.<sup>44</sup> Sigüenza organiza su argumentación siguiendo el propio esquema de Kino. Recordemos que éste también sigue el método dialéctico de expresar primero la opinión de su contrario, de modo que los fundamentos con que ocupa las primeras dos secciones de su capítulo X son las que acredita a Sigüenza (o las que Sigüenza afirma que le imputa Kino). Repetirlas aquí no haría más que generar confusiones, pero resulta útil tenerlo en cuenta para seguir la argumentación. Así, la estructura de esta parte sigue esta secuencia: 1) argumento expuesto por Kino, 2) refutación dada por Kino, 3) respuesta de Sigüenza (la llama “instancia”), y 4) repeticiones de este sistema.

Por ejemplo, al argumento bíblico que expone Kino, por el que se afirma que no hay que temer a los cometas porque no aparecen en las Escrituras, del que Sigüenza dice que es tan pobre que no lo reconoce como suyo, sigue la copia literal de la objeción de Kino, a saber, que sí aparece en la Biblia, en hebreo, la palabra que significa “cometa”. A continuación, Sigüenza repara en que, aun sin saber hebreo, conoce la Biblia y puede usar lexicones, de modo que entiende que esa palabra hebrea (*mazaroth*) sólo aparece una vez, en Job, pero no significa “cometa”, sino, en lo general, “estrella”. Acto seguido, Sigüenza regresa al primer fundamento de Kino y toma la segunda respuesta de Kino: que la estrella funesta del Apocalipsis era un cometa, según enseña Andrés Weibel y es “razón universal y público sentir”.<sup>45</sup> Sigüenza se asombra en su “instancia a la respuesta segunda” de que Kino cite esta “razón universal”, pues apela a autores de la gentilidad en un contexto bíblico, de lo que habría que deducir la impiedad de que Dios comunicó y reveló mejor sus misterios a los paganos. Por el contrario, nadie aprende en los libros

---

<sup>44</sup> *Libra*, pp. 21, párr. 30.

<sup>45</sup> *Libra*, p. 24, párr. 36.



de los profetas que los cometas sean anuncios infaustos. Regresa luego Sigüenza a la tercera respuesta de Kino al mismo fundamento primero y la refuta con su correspondiente instancia, y así continúa.

Sobre este andamiaje expositivo teje Sigüenza sus demostraciones con más largueza y erudición de la que ya vimos que empleó en el *Belerofonte*, aunque su beligerancia aparece más matizada. En efecto, al comparar las dos contestaciones —el *Belerofonte* y la *Libra*—, se nota en esta última el talante sarcástico que le conocemos a Sigüenza, pero aunque tiene la misma la intención de apabullar a su contrincante con que abordó el tratado de Martín de la Torre, se cuida bien de no ofender a un miembro de la Compañía. Sigüenza desarma uno por uno los argumentos de Kino, siguiendo la propia estructura del capítulo X de la *Exposición astronómica*, y aplica constantemente el recurso de la pregunta retórica dirigida al “reverendo padre”, mas guarda siempre un fondo de cautela y distancia respecto del jesuita que era Kino.

Dada esta estructura, parecería que la primera sección de la *Libra* es una defensa del *Manifiesto filosófico*, una defensa de las objeciones que le endereza Kino; pero es más que eso, pues Sigüenza no sólo refuerza sus posiciones, sino que demuestra la debilidad de los argumentos del profesor de Ingolstadt y, mediante este recurso, adopta una postura escéptica. En efecto, la misma tesis del *Manifiesto filosófico* esta expresada en la *Libra* con tal abundamiento de razones y erudición, que rebasa la pura refutación de la obra de Kino. La *Libra*, en esta parte y en adelante, es una afirmación del escepticismo que fue abrazando Sigüenza al paso de los años. Para todo puede encontrarse una autoridad, y “no hay cosa, por anómala o despreciada que sea, que no tenga su apoyo en algún autor”;<sup>46</sup> por eso, conviene ponderar las opiniones y someterlas a la razón.

---

<sup>46</sup> *Libra*, párr. 106.

Sigüenza, como vimos que ocurre con los otros autores de la polémica, no tiene una postura decidida sobre la naturaleza de los cometas y habla tanto de la doctrina de las manchas solares de Kircher o de Scheiner, como de la doctrina elemental de Aristóteles. En este punto, no es el origen de los cometas lo que lo ocupa, sino el problema fundamental de si tienen o no un significado para el presente y el futuro de los hombres. Sigüenza aclara que no tiene dudas de que las amenazas de Dios son terribles, “pero no constándome el que nos amenaza con cometas, de ninguna manera quiero temerlos”.<sup>47</sup> Tampoco duda de que el Juicio Final estará precedido por señales grandes, pero no dice la Biblia que vayan a ser cometas. Más bien, hay que esperar las señales que dan Mateo<sup>48</sup> y Lucas,<sup>49</sup> las cuales no se refieren a cometas.

Después de defenderse de las objeciones de Kino, Sigüenza dedica la segunda parte de la *Libra* a examinar las proposiciones del tirolés, siguiendo el mismo método de exposición y respuesta, aunque ahora los planos son únicamente dos: los postulados propios de Kino en la *Exposición* y la refutación meticulosa de la *Libra*. Como dijimos, es la parte más larga de la obra. Sigüenza opina que “no hay modo para libertarnos de [la] duda, si no es poniéndola en las balanzas de la razón”.<sup>50</sup> Los primeros párrafos (127 a 219) de esta segunda parte están organizados como una recapitulación de lo dicho por Kino en su capítulo X. Sigüenza abunda y opone al desfile de autoridades con que Kino justifica su opinión catastrofista de los cometas, otras tantas que dicen lo contrario. Pero aunque también cita autoridades se distancia de la estrategia de Kino y defiende la idea de que el valor de los dictámenes no puede estar en quien los dice, sino en la razón y en la verdad que conllevan.<sup>51</sup>

---

<sup>47</sup> *Libra*, párr. 124.

<sup>48</sup> *Loc. cit.*: “El Sol se oscurecerá y la Luna no dará su luz y las estrellas caerán del cielo y las virtudes de los que están en los cielos se trastornarán”.

<sup>49</sup> *Id.*: “Habrá señales en el Sol, la Luna y las estrellas”.

<sup>50</sup> *Libra*, párr. 127.

<sup>51</sup> *Libra*, párr. 129.

Sometida, pues, la *Exposición astronómica* a la “filosófica libra”, Sigüenza levanta una objeción detrás de otra: Kino recurre con parcialidad a las autoridades que sustentan su misma opinión, cita mal o al descuido o se inventa sus fuentes [“falsos testimonios”, dice Sigüenza], como cuando remite<sup>52</sup> a los grandes nombres latinos de “Séneca, Suetonio, Veleyo, Cicerón, Virgilio, Ovidio, Lucano y otros”, quienes habrían escrito sobre cometas de mal fario. Sigüenza encuentra que sólo Virgilio habla de “terribles cometas” y eso, sin pretensiones históricas ni matemáticas, sino como “ponderación poética”<sup>53</sup> o, simplemente, hace malas cuentas de los años, de modo que los sucesos infaustos no coinciden en el tiempo con los cometas que supuestamente los causaron o incluso los antecedieron, como el caso que aporta Kino en el fundamento tercero de la *Exposición*, sobre un enorme cometa al que siguió la persecución de los judíos en tiempos de los macabeos, y que Sigüenza, revisando las fechas, encuentra que el cometa habría pasado 22 años *después* del hecho histórico, lo mismo que el cometa de 1652 “anunció” la invasión de Honan de 1641 y el saqueo de Pekín de 1644.

En suma, el resultado de la libra filosófica es que Kino basa sus argumentos más en el principio de autoridad que en la razón, que los cometas no son signo con que Dios revele sus intenciones a los hombres y que en el examen de incluso los mismos ejemplos que pone Kino se revela que tampoco son causa de fatalidades y catástrofes.

Para terminar el examen filosófico, indica Sigüenza la contradicción radical entre lo que viene en la dedicatoria de la *Exposición astronómica* y su contenido, “y sáquese de todo ello esta consecuencia: luego, para adular al señor virrey es el cometa benigno y son gravísimos los autores que lo hacen pronóstico de prosperidades, y en el cuerpo de su volumen, por lastimarme y

---

<sup>52</sup> *Libra*, párr. 157.

<sup>53</sup> *Libra*, párr. 159.

ofenderme a mí, que dije otro tanto, estos propios gravísimos autores son nada, son locos y se pagan y enamoran de las lagañas astrosas”.<sup>54</sup>

Con esto pone fin Sigüenza a las ponderaciones de la balanza filosófica y se dispone a establecer el valor de lo que la *Exposición* aporta a la balanza astronómica.<sup>55</sup> Siempre siguiendo el orden del libro de Kino,<sup>56</sup> Sigüenza empieza por el examen de los métodos para el cálculo de la paralaje. Kino postula en la *Exposición* dos métodos de calcular la paralaje,<sup>57</sup> los consabidos métodos de las observaciones simultáneas en lugares diferentes y de las observaciones en diferentes horas desde el mismo lugar. En principio, ambos métodos permiten calcular los puntos de un sistema de ángulos y, por trigonometría, determinar la distancia y la velocidad del objeto investigado. También en principio, cuanto menor sea la paralaje de un objeto (es decir, cuanto menor sea su desplazamiento aparente contra el fondo), más alejado está. Ahora bien, Kino comete numerosos descuidos de todo tipo que Sigüenza corrige puntualmente: no se sabe (a finales del siglo XVII) la distancia y la diferencia de longitud precisa entre México y Cádiz;<sup>58</sup> México no está al este de Cádiz, como lo pondría Kino en su ejemplo de Roma;<sup>59</sup> Kino ignora el efecto de la refracción atmosférica;<sup>60</sup> Kino ofrece datos sobre la paralaje y la distancia del cometa que se contradicen.<sup>61</sup> Sigüenza explica, en fin, las fallas en los datos y las observaciones de Kino diciendo que las hizo a simple vista, y no mediante “instrumentos exactísimos”.<sup>62</sup>

---

<sup>54</sup> *Libra*, párr. 226.

<sup>55</sup> La mejor descripción de esta parte de la *Libra* se encuentra en Navarro Brotons, pp. 155-169.

<sup>56</sup> *Libra*, párr. 231-316.

<sup>57</sup> Al segundo método, lo llama “tercero”, un error tan grueso que no se le escapó a Sigüenza. Acaso Kino, que usaba el mismo libro de Riccioli que Sigüenza, había pensado en explicar también un método cenital, que es más complicado e inseguro, y finalmente lo omitió, descuidando arreglar la enumeración.

<sup>58</sup> *Libra*, párr. 111.

<sup>59</sup> *Libra*, párr. 142.

<sup>60</sup> *Libra*, párr. 248.

<sup>61</sup> *Libra*, párr. 262-263.

<sup>62</sup> *Libra*, párr. 245.

Kino pretexta la inexactitud de sus mediciones de la altura del cometa diciendo que le faltaron datos de Francia, Italia y Alemania, pues tuvo que embarcarse. Sigüenza se queja de que le ofreció sus propios datos y los de Martín de la Torre, así que hubiera tenido cifras para cotejar, pero no los pidió ni los aprovechó, “discurro que sería porque no estaban hechas en Alemania, o porque los observadores no habían estudiado las matemáticas en la Universidad de Ingolsatadio”.<sup>63</sup> Sin embargo, Sigüenza se da cuenta de que Kino usó por lo menos un dato suyo. En efecto, “el muy verídico padre”<sup>64</sup> le había dicho en alguna conversación que no vio al cometa en Cádiz cuando era matutino y que, de hecho, ni siquiera creyó que existiera. Cuando Sigüenza le contó que él mismo y Martín de la Torre lo habían visto por la mañana del 29 de noviembre de 1680 sobre la estrella Spica, Kino, incrédulo y falto de tacto, consultó en el mismo momento una esfera para saber si esa madrugada Virgo pudo estar sobre el horizonte en el punto en que afirmaba Sigüenza.<sup>65</sup> Ahora bien, en el grabado que está inserto al comienzo de la *Exposición*, con la trayectoria del cometa, éste aparece situado en el lugar que indica Sigüenza para esa fecha. El criollo comenta con sorna que la ciencia de Kino “excede los términos de lo humano”: no sólo está ese dato que coincide con el de Sigüenza (y el de Martín de la Torre) y que por confesión propia el tirolés no pudo haber observado, sino que, además, en el resto del grabado, Kino “a su arbitrio y su querer le fue dando [al cometa] las longitudes y latitudes que tuvo gusto”, es decir, inventó sus datos.<sup>66</sup>

Concluye Sigüenza esta larguísima refutación de la *Exposición* afirmando que no le toca a él decidir si Kino probó lo que quería probar en su obra, sino que ha de someterse a la astronómica libra, que responderá a quien se digne preguntarle. “Y no dudo que, habiendo

---

<sup>63</sup> *Libra*, párr. 244.

<sup>64</sup> *Libra*, párr. 265.

<sup>65</sup> *Libra*, párr. 265.

<sup>66</sup> *Libra*, párr. 266.

premeditado bien lo que respondiere, dirá al instante las mismas palabras con que el eruditísimo mancebo y profeta Daniel le intimó la sentencia que merecía al rey Baltasar: ‘Fue pesado en la balanza y se encontró que tenía menos’.<sup>67</sup>

Aquí, en efecto, concluye el examen que hace la astronómica libra de la *Exposición*, pero a Sigüenza le cuesta trabajo despedirse de su libro y se siente obligado a repetir lo que ya había dicho en sus “Motivos” iniciales, a saber, que se dirige a Kino como matemático particular, no como miembro de la Compañía de Jesús, de la que espera que no tomen a mal la controversia. Escribió por obligación —repite—,

por parecerme el que no sólo a mí, sino a mi patria y a mi nación, desacreditaría con el silencio, si —calificándome por de trabajoso juicio y objeccionándome el que sólo estando enamorado de las astrosas lagañas y oponiéndome al universal sentir de altos y bajos, nobles y plebeyos, doctos e indoctos, pude decir lo que de los cometas en mi *Manifiesto filosófico* se contenía— disimulase con tan no esperada censura, supuesto que dirían, y con razón, cuantos leyesen su escrito, tenían los españoles en la Universidad Mexicana por profesor público de las matemáticas a un hombre loco y que tenía por opinión lo que nadie dijo.<sup>68</sup>

En las dos partes finales de la obra vuelve al recurso de las dos balanzas de la libra. En la parte 3, somete a la filosófica libra parte del *Manifiesto cristiano* de Martín de la Torre, con la refutación del *Belerofonte*. Esta parte la estudiamos en el capítulo 2 y no repetiremos lo que se dijo ahí. La parte 4, que carece de interés para la polémica cometaria, está dirigida a la astronómica libra de

---

<sup>67</sup> *Libra*, 312.

<sup>68</sup> *Libra*, párr. 314.

los matemáticos europeos y consta de dos secciones. En la primera,<sup>69</sup> aparece una aproximación a la longitud de la ciudad de México, basada en cálculos de eclipses de luna y de paralajes, hechos sobre todo de Enrico Martínez, Diego Rodríguez y Gabriel López de Bonilla, y se ofrece a intercambiar datos de eclipses con matemáticos europeos. En la segunda sección, anota algunas de sus observaciones sobre el cometa, empezando con la del 3 de enero de 1681, cuando el cometa todavía era visible y 10 días antes de publicar el *Manifiesto filosófico*.<sup>70</sup> Introduce un paréntesis con una investigación de la latitud del cometa y ángulo de su órbita con la eclíptica<sup>71</sup> y retoma las observaciones, todas de enero: las noches del 15, 18, 9, 10 y 20 (así, sin seguir el orden cronológico).<sup>72</sup> Tiene 25 páginas casi todas de cifras y cálculos y en una obra contemporánea aparecerían como un apéndice.

### *3. Influencias intelectuales de la Exposición astronómica y la Libra*

Se termina el estudio de la *Libra astronómica y filosófica* con la sensación de que Sigüenza era un astrónomo mucho más competente que Eusebio Kino y Martín de la Torre, para no mencionar al médico Escobar Salmerón. Pero precisamente el opúsculo de este último pone de relieve, por contraste, lo mucho que tenían en común todos ellos como astrónomos.

Como vimos en el capítulo II, a la aceptación inicial de la obra de Copérnico en el Imperio español siguió la prohibición de enseñar el copernicanismo como verdad fáctica. El sistema de Copérnico únicamente podía enseñarse como hipótesis o como método para calcular tablas astronómicas y efemérides, no como realidad,<sup>73</sup> y no está claro en qué medida se enseñaba en las escuelas, aunque parece que los maestros preferían enseñar a Ptolomeo, por costumbre y

<sup>69</sup> *Libra*, pp. 175-177, párr. 382-387.

<sup>70</sup> *Libra*, pp. 178-180, párr. 388.

<sup>71</sup> *Libra*, pp. 183-185, párr. 390.

<sup>72</sup> *Libra*, pp. 185-188, párr. 391-395.

<sup>73</sup> Antonio Alatorre, *El heliocentrismo en el mundo de habla española*, México, Fondo de Cultura Económica, 2011, p. 37, n. 7. Aquí, Alatorre sigue a Navarro Brotóns.

porque era más fácil.<sup>74</sup> Era de esperar, pues, que los participantes de la polémica coincidieran en no ser copernicanos, y lo mismo puede decirse de la mecánica ptolemaica. La comodidad de mirar el cielo como si la Tierra fuera el centro del universo se vuelve engañosa al tratar de determinar el sustento teórico de estos astrónomos. La respuesta estaría precisamente en la compleja maraña de influencias que se advierte en ellos: fueron pensadores en una agitada fase de transición y todavía faltaba mucho para que se sosegaran las agitaciones de la revolución científica de su siglo. Para Kino, Sigüenza y De la Torre, la Tierra era el centro del universo, pero su sistema era el de Tycho Brahe, al que citan los dos primeros, y que es mucho más grande y dinámico que el ptolemaico, desmentido en ese siglo por las evidencias simples del telescopio. El sistema de Brahe se enseñaba libremente porque no dejaba de ser un sistema geocéntrico: todos los planetas giran alrededor del Sol, pero el Sol gira alrededor de la Tierra.

Otro aspecto común de nuestros astrónomos es su cometología. Aunque en sus días no se había dilucidado cabalmente el origen de los cometas, aceptan la hipótesis de que eran sublunares (elementales) o supralunares (celestes). Además, atribuyen su origen a emanaciones elementales, o sea procedentes de la Tierra, o celestes, de cuerpos más alejados que la Luna. Particularmente, todos creían que muchos cometas, como el de 1680, se formaron de las manchas solares, lo cual es una doctrina de los jesuitas, en particular de Kircher, Riccioli y Scheiner.

Las especulaciones sobre el destino de los cometas muestra más claramente la posición común de los astrónomos del XVII. Kino y Sigüenza piensan que los cuerpos se atraen por sus propiedades. Así, los cometas que proceden de manchas solares se resolverán en el propio Sol (y si —dice Sigüenza—, por ejemplo, lleváramos a la Luna sustancia terrestre, ésta tendería naturalmente a volver a la Tierra). Se reconoce la doctrina aristotélica de la identidad de las

---

<sup>74</sup> José María López Piñero, *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*, Barcelona, Labor, 1979, 186, en *loc. cit.*



sustancias, pero en una versión “revisada” en la que cada cuerpo posee una naturaleza, como quería Kepler. Esta novedad es un paso intermedio rumbo a la gravitación universal newtoniana, que estaba a punto de llegar.

Kino y Sigüenza comparten también numerosas lecturas y estudios. De los 38 autores que cita Kino en la *Exposición astronómica*, 17 aparecen igualmente en la *Libra*. Los autores que más citan los dos son Kircher, Riccioli y Zaragoza (a quien Sigüenza llama “singularísimo amigo mío”).<sup>75</sup> Kircher es el gran pensador jesuita, cuya influencia en sus contemporáneos parece haber sido enorme, aunque, por lo menos en el caso de la Nueva España, su influencia científica está todavía por investigarse.<sup>76</sup> Kircher murió a finales de noviembre de 1680, cuando el cometa era un astro matutino. Sigüenza supone que Kino se basa sobre todo en Kircher para su doctrina sobre el origen de los cometas, aunque seguramente pesó mucho en él la influencia de Scheiner.

Giovanni Battista Riccioli ejerció también un gran ascendente en sus contemporáneos y es uno de los pilares de la astronomía jesuítica, en la que militó como opositor del copernicanismo. Tanto Kino como Sigüenza citan copiosamente su *Almagestum Novum*, al grado de que, en ocasiones, la disputa se traslada a las páginas de esta obra y de la *Astronomía reformada*.<sup>77</sup> Por su parte, José de Zaragoza fue un astrónomo de talla mundial. Publicó en Madrid una *Esfera celeste* y una *Trigonometría española* muy leídas por sus contemporáneos, y Kino y Sigüenza lo citan a la par que a Riccioli. Otras lecturas comunes suyas son Aristóteles, Kepler, Hevelio, Juntino y Brahe.

Entre los científicos que cita Kino y que no maneja Sigüenza, tenemos apenas a Andrés Weibel, el profesor de hebreo y matemáticas de Ingolstadt, y a Wolfgang Lensberg, también de

<sup>75</sup> *Libra*, párr. 290. Zaragoza había muerto poco antes, en 1679, y a lo que parece, Sigüenza aún no lo sabía a finales de 1681.

<sup>76</sup> Ignacio Osorio dejó apuntadas algunas interesantes líneas de estudio en el apartado 7 de *La luz imaginaria*, México, UNAM, 1993, pp. XXXIXss.

<sup>77</sup> Sigüenza todavía cita una tercera obra, la *Cronología reformada et ad certas conclusiones redactata*, Bononiae, Ex Typogr. haeredi Dominici Barberij, 1669.

Ingolstadt y de quien el tirolés dice que fue su maestro de matemáticas y filosofía.<sup>78</sup> El resto de las citas de Kino son, básicamente, autores de la Antigüedad clásica. Desde luego, no pasa lo mismo en el sentido contrario, pues la erudición de Sigüenza lo lleva a desplegar un elenco onomástico de casi 200 escritores, unas cinco veces mayor que el de Kino.

Más allá de esta desproporción, vemos que la polémica se desenvuelve sobre el amplio terreno común de la ciencia astronómica del XVII. Los tres escritores más citados por ambos, Kircher, Zaragoza y Riccioli, vivieron en ese siglo y hacía poco que habían muerto. Sigüenza recurre también abundantemente a otros tres autores del XVII: Lubienietzki, Gassendi y, sobre todo, a Juan Eusebio Nieremberg, el padre jesuita español que está ausente en Kino y que es quizá una de las mayores diferencias intelectuales entre los dos, acaso porque el eclecticismo de Nieremberg, que lo emparenta con Kircher, es afín al temperamento de Sigüenza, pero no al de Kino.

En resumen, las ideas en el ámbito de la “astronómica libra” de los dos autores que nos ocupan son prácticamente las mismas. Las pocas diferencias, dejando de lado a Nieremberg, tienen que ver con sus años formativos. Es decir, mientras que Kino se educó, entre otros, en los libros de Scheiner, Wiebel y Lensberg, Sigüenza lo hizo en los trabajos de Diego Rodríguez, Enrico Martínez y, quizá, Bonilla o Jiménez. Todos estos escritores vivieron las agitaciones de este siglo XVII de revolución astronómica y todos aceptaron la caída de los dogmas ptolemaicos y aristotélicos, pero ninguno abrazó el copernicanismo, y no lo hizo por razones ideológicas, no únicamente científicas. En efecto, la prohibición eclesiástica de enseñar a Copérnico como verdadero marcó a esta generación en todo el mundo católico, y a la siguiente y a la que vino después, hasta la segunda mitad del XVIII.

---

<sup>78</sup> *Exposición*, 8v.

Otro tanto pasó con Galileo. Ni Kino ni Sigüenza son galileanos, aunque el criollo lo cite en varias ocasiones. La explicación también tiene más de ideológico que de científico. Estaba fresca en la memoria de los estudiosos jesuitas la “querrela de los cometas”, como dijimos arriba, y Galileo aparecía para muchos como un objetor general de las ideas científicas de la Compañía. De paso, esto contribuye a la explicación de por qué el prurito y hasta la insistencia de Sigüenza en afirmar que su polémica era con Kino el matemático, no con el jesuita; es decir, el deseo repetido de Sigüenza de ser readmitido en el seno de la Compañía no es la única explicación del tacto con el que introduce y despide la polémica en las páginas de la *Libra*.

a) La diferencia entre Kino y Sigüenza

¿En qué se apartan, pues, Kino y Sigüenza? Lo que los distingue está en la filosófica libra. La diferencia entre nuestros dos astrónomos, como, en general, entre la mentalidad del antiguo y el nuevo régimen, es epistemológica, es de teoría del conocimiento. Kino es un hermeneuta. Está menos interesado en la medición y más en la interpretación. Kino se educó en la neoescolástica, mientras que Sigüenza, expulso de la Compañía, tuvo que ser un autodidacta, lo cual, como a Descartes o como a Spinoza, le reportó problemas prácticos sociales y de manutención, pero, a cambio, le abrió horizontes a su curiosidad y le quitó trabas para leer a otros autores y pensar de otra manera.

En los medios ilustrados, la corriente conservadora no estaba en retirada. De hecho, en el ámbito hispánico era todo lo contrario: el impulso de la Contrarreforma le comunicó nuevos bríos. Parte de ese impulso irradiaba de Ingolstadt, una universidad que, aunque no pertenecía a la Compañía de Jesús, estaba dominada intelectualmente por los jesuitas y era como una cuña metida en tierras protestantes. Ahí se educó Kino. Por si fuera poco, sus ideas sobre los cometas no pertenecían exclusivamente a una reducida élite cristiana de lengua alemana, sino que eran las

ideas de la mayoría de la gente, de altos y bajos, de doctos e indoctos, como decía él mismo.<sup>79</sup> No olvidemos que esta historia comenzó con el temor de la virreina, la Condesa de Paredes, que era el mismo que sobrecogió prácticamente a toda la humanidad.

Entonces, Kino era hermeneuta y Sigüenza medidor, pero en esta etapa de transición no digamos que se encontraron en bandos opuestos, pues no sería cierto. Kino también calcula y obtiene resultados mensurables, al tiempo que Sigüenza especula e interpreta el mundo. La organización de la *Libra* muestra patentemente que Sigüenza pensaba en términos de los saberes antiguos. El propio nombre de la *Libra astronómica y filosófica* remite a esos saberes. Pero en la morosa elaboración de su manuscrito, Sigüenza no sólo afiló sus argumentos, sino que también prosiguió una jornada que había emprendido años atrás y que al final lo llevó, como a muchos de su tiempo, al escepticismo, y aunque este escepticismo es moderno porque es básicamente el mismo que el nuestro, Sigüenza no es todavía un moderno, pues está tan preso de su siglo como Kino.

---

<sup>79</sup> *Exposición*, f. 19v.

## CAPÍTULO QUINTO

### El Gran Cometa de 1680 y el cambio de mentalidades

El Gran Cometa de 1680, uno de los mayores de que se tenga memoria, rozó la Tierra en el momento preciso para poner a prueba el telescopio y las nuevas herramientas metodológicas que se habían forjado a lo largo de ese siglo XVII. Llegó a tiempo de que Newton ejercitara sus tesis sobre la gravitación universal y de que Halley zanjara de una vez y para siempre la disputa sobre si la trayectoria de los cometas era recta o curva. El cometa contribuyó igualmente a la superación final de las doctrinas celestes aristotélica y ptolemaica y de la astrología judiciaria. Puede decirse que la agitación que causó aceleró el choque entre dos épocas y hasta que fue un parteaguas entre el antiguo y el nuevo régimen. Aunque la tesis según la cual este cuerpo celeste fue la “causa” de la Ilustración es exagerada,<sup>1</sup> está claro que en la historia intelectual del mundo hay un antes y un después del cometa.

El cometa llegó también oportunamente para acicatear el escepticismo que perdura hasta hoy día. En el capítulo I vimos que el siglo XVII trajo consigo un nuevo género de escepticismo, el que llamamos escepticismo moderno, y que conviene distinguir de formas escépticas que son resultado del cansancio intelectual. El escepticismo del XVII es un producto positivo de la incipiente revolución científica que impregnó la mentalidad de los pensadores del siglo y los llenó de un optimismo epistemológico basado en los notables resultados de la aplicación del método científico a lo fenoménico. El gran logro de Galileo y de quienes lo siguieron fue entender que los fenómenos naturales revelaban una legalidad del mundo en el acto de medirlos sistemáticamente y, por lo tanto, debían ser abordados en forma independiente de la palabra de Dios y de su exégesis. Así, el escepticismo moderno no es de suyo un desencanto ni una negación

---

<sup>1</sup> James Robinson, *The Great Comet of 1680. A study in the history of rationalism*, Northfield, 1916.

del dogma, sino la demarcación deliberada de una postura intelectual.<sup>2</sup> Sin embargo, esta operación no se produjo unánimemente, sino que fue el resultado vectorial de la maraña de tendencias entrecruzadas de las graves crisis que marcaron el siglo.

La confusión que vemos en las empresas intelectuales de la época es en parte, como no podía ser de otro modo, resultado de las dificultades de entender un pasado complejo. Pero es importante tener presente que la época es de suyo confusa y agitada. En el núcleo de la crisis intelectual en que estaba enzarzado el mundo cuando pasó el cometa, lo que atestiguamos es el desprendimiento de las ciencias exactas del cuerpo general de las artes, entendidas éstas como uno de los cinco saberes del antiguo régimen. En materia astronómica, vemos también que la filosofía natural asimila aspectos de la astrología, pero sólo para mejor desgajarla. También la astrología estaba en una crisis que, en su caso, desembocó en su descrédito último.

### *1. Descrédito de la astrología*

Aunque no se ha dilucidado por completo la historia del descrédito final de la astrología, seguramente una clave se encuentra en esta separación de la astrología “académica” que practicaban eruditos, a veces al amparo de las universidades, y la astrología judiciaria, que casi enseguida se volvió obsoleta por los avances metodológicos y técnicos de la revolución científica. Al constituirse la astronomía en una ciencia empírica de la filosofía natural, la astrología judiciaria quedó reducida a sus partes *interrogationes* y *nativities*, que respondían, la primera, a cuestiones sobre el destino de una persona, y la segunda, a las consecuencias del momento del nacimiento de una persona, que fueron las que primero perdieron prestigio<sup>3</sup> y las

---

<sup>2</sup> Para el escepticismo moderno, puede empezarse con la obra de Richard Popkin, *The history of scepticism from Erasmus to Descartes*, Assen, Van Gorcum, 1960.

<sup>3</sup> Ana Ávalos, “As above, so below: Astrology and the Inquisition in Seventeenth century New Spain”, tesis de doctorado, European University Institute, Florencia, 2007, en <<http://cadmus.eui.eu/bitstream>

que, hasta la fecha, componen aún el corpus de la astrología. Las otras partes de la astrología, que en lo general eran las *revolutiones* (referidas al clima, al orbe y al estado general de las cosas) y *electiones* (sobre los momentos propicios o infaustos para actuar), se mantuvieron dentro del campo respetable de los estudios celestes, si bien de manera titubeante, siempre al borde de transgredir el axioma del libre albedrío. La interpretación era lo que le daba unidad a las variedades de la astrología,<sup>4</sup> pero las bases racionales se habían quedado del lado de la filosofía natural. Así, la astrología judiciaria recibió el embate, primero, de la Iglesia y después, de la nueva ciencia de la naturaleza, lo que explica que los mismos contemporáneos ya la vieran con descrédito. Sin embargo, no todos los que se oponían a la astrología judiciaria defendían la nueva cosmología ni todos negaban toda influencia de las estrellas, como, por ejemplo, vimos en páginas de la *Exposición astronómica*. Es evidente que en esos años finales del siglo era demasiado pronto para hacer la separación tajante entre los dos corpus.

En la Nueva España hubo una corriente astrológica muy animada entre la población, según se aprecia en la profusión de almanaques y lunarios. Elías Trabulse<sup>5</sup> ha mostrado que hacia la mitad del siglo XVII había un círculo de interesados en los estudios celestes, gente que se conocía y que intercambiaba materiales e información. En los casos inquisitoriales de Gaspar Rivero Vasconcelos y Pérez de Soto surgieron los nombres de Diego Rodríguez, el agustino Felipe de Castro, el tío de Sigüenza Gabriel López de Bonilla y Pedro Porter de Casanate, acaso también pariente de Carlos.

Tres décadas más tarde, en el año del cometa, la astrología estaba aún muy difundida, como se observa en las abundantes menciones en los archivos inquisitoriales y por el éxito

---

m/handle/1814/6938/2007\_02\_Avalos.pdf;jsessionid=AAB5050BADD19BE71DFB748AA8733D39?sequence=1>, p. 28.

<sup>4</sup> *Ibíd.*, p. 33.

<sup>5</sup> *El círculo roto*, México, Fondo de Cultura Económica, 1984, pp. 34-38.

comercial de los lunarios,<sup>6</sup> pero ya se aprecia un notable desgaste, del que las ideas de Sigüenza no son la menor de las causas. La astrología también estaba en crisis en el resto del Imperio español.<sup>7</sup>

## *2. Trascendencia de la polémica cometaria. La constitución social del científico*

Cualesquiera que sean las noticias que traigan las investigaciones futuras sobre la erudición astronómica en Nueva España y sobre los contactos entre los dos lados del Atlántico, tenemos clara la importancia de la polémica cometaria novohispana para la circulación las nuevas ideas científicas. Pese al control ideológico de la Corona española, en las obras de la polémica se transparenta el interés de los contemporáneos por el estado de los estudios celestes y también la existencia de dos líneas de pensamiento, una conservadora y otra innovadora, de las que la segunda estaba haciendo la misma labor de renovación y refutación de la primera en muchas partes del mundo. Así, la polémica en la Nueva España tuvo el efecto saludable de poner en la plaza pública las nuevas ideas científicas. Las obras de la polémica circularon, se leyeron y despertaron opiniones encontradas, acaso estimuladas en ocasiones por la personalidad ríspida de Sigüenza.

Cuando apareció el Gran Cometa de 1680 el ambiente intelectual de la Nueva España debe de haber estado sumamente caldeado por numerosos factores, de los cuales las disputas científicas eran apenas uno. El factor más importante concernía a la estratificación de las relaciones con las autoridades y los siempre difíciles equilibrios y repartos de poder. Como

---

<sup>6</sup> Quintana, José Miguel, *La astrología en la Nueva España en el siglo XVII, de Enrico Martínez a Sigüenza y Góngora*, México, Bibliófilos Mexicanos, 1969.

<sup>7</sup> Navarro Brotóns, pp. 177-178.



explica Navarro Brotóns,<sup>8</sup> la “legitimación de la nueva ciencia implicaba mucho más que un debate epistemológico. La aceptación de la nueva concepción del mundo dependía también de la legitimación sociocognoscitiva de las disciplinas y sus practicantes”. Esta legitimación tenía que seguir, inexorablemente, la misma ruta de certificación que recorrían los eruditos de tiempos pasados y, en general, todos quienes aspiraban a inscribirse en el sistema de cortesanía y mecenazgo que rodeaba las cortes, fueran pintores, músicos, filósofos o matemáticos. Ciertamente que en el caso de las nuevas ciencias, debía añadirse la carga de validar los conocimientos a que dieran lugar, pero la estructura social, como tal, era única y debía ser recorrida con inteligencia, ingenio y aun malicia.

Era inevitable que se lidiaran polémicas en la plaza pública. En los salones podían celebrarse certámenes y otras muestras de destreza e ingenio, pero era en la plaza pública donde se dirimía la valía de las personas, y el campo científico no era la excepción. “En relación con ello, las disputas desempeñaban un papel importante en el proceso de autoformación de los científicos.”<sup>9</sup> Era imprescindible constituirse en “algo” ante las autoridades y ante la sociedad entera. La pena por no constituirse en ese algo era la invisibilidad. A ella estaban reducidos no sólo los novohispanos, sino, en general, los primeros pensadores científicos del ámbito español. La constitución pública del científico era, en el fondo, la lucha por ganar fama para su nombre y honor para su persona.<sup>10</sup> Por eso la tarea de formarse una imagen pública era más difícil para los astrónomos y matemáticos de la revolución científica: porque tenían que inventarse un nuevo lugar en el imaginario social. En esta operación, desplazaron a quienes aparecían públicamente

---

<sup>8</sup> “La *Libra astronómica y filosófica* de Sigüenza y Góngora”, en Alicia Mayer (coord.), *Carlos de Sigüenza y Góngora. Homenaje, 1700-2000*, México, UNAM, 2002, vol. 1, p. 169.

<sup>9</sup> Navarro Brotóns, *op. cit.*, p. 170.

<sup>10</sup> No en balde escribe Sigüenza: “yo que estimo tanto mi fama como mi vida”; *Libra*, párr. 9.

como los poseedores del conocimiento y éstos lucharon férreamente por sus ideas, su tradición erudita y su posición sociopolítica y socioeconómica.

Es muy probable que este factor cultural haya influido en la negativa de Sigüenza a publicar la *Libra* cuando ya la tenía escrita y autorizada. La consabida explicación de que no quería generar disgustos entre miembros de la Compañía de Jesús no concierne nada más a su deseo de reintegrarse a la vida jesuítica, sino que también es probable que haya habido razones más prácticas, como la conservación de su puesto como capellán del Hospital Real del Amor de Dios, su cátedra universitaria y la excusa de sus constantes inasistencias<sup>11</sup> o, en fin, la protección general de un cuerpo compacto y temido. La *Libra* circuló en forma manuscrita entre un grupo de amigos<sup>12</sup> y, seguramente, también fue leída o conocida por otros que, sin embargo, guardaron silencio. No tenemos informes de su recepción, pero el mutismo que siguió a su circulación restringida, por su contraste con las agitaciones que produjo el *Manifiesto filosófico*, permitiría postular la hipótesis de que nadie quiso correr la aventura de oponerse públicamente, pese a la exhortación de Guzmán a que “no se redarguya con sonetitos sin nombre, ni se le pongan objeciones donde no se puedan satisfacer”.<sup>13</sup> No es difícil imaginar lo poco atractivo que debe haber sido arriesgarse a recibir una respuesta aplastante de Sigüenza.

### 3. Importancia de la polémica para Sigüenza y Kino

Por el temperamento emocional de Sigüenza y por su estilo literario afilado y sólido, algunos estudiosos han percibido una creciente intensidad en el discurso de la *Libra*.<sup>14</sup> Me parece cierto, aunque mi opinión es un tanto diferente. La *Libra* está llena de emociones, pero hay una que va

<sup>11</sup> Enrique González, “Sigüenza y Góngora y la Universidad”, en Alicia Mayer, *op. cit.* pp. 228-230.

<sup>12</sup> Sebastián de Guzmán, “Prólogo” a la *Libra astronómica y filosófica*.

<sup>13</sup> *Ibid.*, p. xviii.

<sup>14</sup> Véase Darío Puccini, *Una mujer en soledad*, trad. de Esther Benítez, México, FCE, 2a. ed., 1997, pp. 85-86. En la p. xx de la “Presentación” de Gaos ya citada se encuentra un largo catálogo de elementos emocionales en la *Libra*. Esta sugerencia de la intensidad creciente del discurso de la *Libra* es del propio Gaos, *ibid.*, p. xix.

superando a las demás al paso de las hojas: la impaciencia. Esta impaciencia no se dirige sólo a los argumentos mal formados de sus opositores, sino que también se nutre de un talante crecientemente ensimismado. Al pulir sus demostraciones, Sigüenza profundiza gradualmente su escepticismo hasta dejar la *Libra* completamente despojada de lo superfluo y concretada a un puñado de observaciones y cálculos sobre los que no hace mayores comentarios. Así termina la *Libra*: con la enunciación escueta de un conjunto sólido de datos empíricos con los cuales, después, en otro lugar, se podrá llegar a nuevas conclusiones que se comparen, se perfeccionen y se acumulen. Impaciente por el avance en círculos del pensamiento de Kino, Sigüenza concluye la *Libra astronómica y filosófica* casi como una hoja en blanco, como una propuesta de limpiarlo todo y volver a empezar con un nuevo comienzo.

Así, una de las principales conclusiones de esta obra es que las ponderaciones de la libra filosófica conducen al escepticismo moderno. Éste no fue una postura adoptada, sino el término de un desenvolvimiento intelectual de un pensador imbuido del espíritu de su siglo. En el XVII, algunos filósofos, como Pascal, Gassendi o el caballero De Mere, tuvieron el don de saber despegarse de su tiempo y pensaron cosas que escapaban a la imaginación de sus coetáneos (como descubrir que se puede aplicar la razón al azar o que el vacío “existe”); otros, como Kepler o Descartes, aunque no cobraron distancia de sus días, sí manifestaron signos propios de la nueva mentalidad, como el individualismo, la rebeldía intelectual o el alejamiento mental de las instituciones académicas escolásticas. Sigüenza pertenece a este último grupo y sólo a partir de esta constatación es posible comenzar a entenderlo a él y a sus obras.

Kino, por su parte, experimentó la influencia de la modernidad como otros espíritus contrarreformistas: con recelo y con la consigna de refutar por la vía de la razón las ideas de pensadores que no eran católicos. En esos años en que se estrenaba el nuevo régimen, las ideas que fundan nuestra mentalidad actual se asentaban en un racionalismo que estaba todavía

matizado por la intención especulativa de la tradición escolástica y sus motivaciones son ideológicas en el más amplio sentido de la palabra. Por compartir este terreno intelectual, era lógico que a los pensadores del tipo de Kino las modernidades se les aparecieran como excesos, como pistas falsas seguidas en la aplicación de la razón al mundo.

Además, Kino y Sigüenza, en su medida, repiten la diferencia que escinde tan categóricamente a los jesuitas europeos de los americanos. En Europa, los intelectuales jesuitas estaban entregados a la Contrarreforma y sus disputas eran públicas y vociferantes. Los jesuitas americanos, enfrentados a la vastedad del continente y a la diferencia de sus condiciones, cultivaron, quizá sin darse mucha cuenta, una vena reflexiva, introspectiva y callada, más próxima al ánimo de los *Ejercicios* que a la neoescolástica suarista y molinista.

Se ha querido ver la escritura de la *Libra* de Sigüenza como una suerte de triunfo de la razón sobre la ignorancia y la soberbia; pero ya hemos visto que no es tanto así. Es fácil deslumbrarse por el tratamiento exhaustivo del tema y por la meticulosidad con que el criollo desarma la obra de Kino. También es cierto que por la manera como abona su tesis, por los autores que cita y en virtud de la concatenación de su discurso, se desprende una estrategia epistemológica deliberadamente empírica que nos parece moderna. Pero la *Libra astronómica* es una obra de su tiempo y en eso radica exactamente su interés, lo mismo que la *Exposición astronómica*, que está lejos de discurrir en un medio “puramente mítico y anticientífico”, como escribió Lorente,<sup>15</sup> o de ser el compendio del pensamiento supersticioso del antiguo régimen, como pensaba Trabulse hace unos años.<sup>16</sup>

Ciertamente, vimos que la postura de Kino se funda, *grosso modo*, en el principio de autoridad. Ahora bien, la metodología expositiva y retórica del visitante la comparte en buena

---

<sup>15</sup> Antonio Lorente Medina, *La prosa de Sigüenza y Góngora y la formación de la conciencia criolla mexicana*, Madrid, FCE / UNED, 1996, p. 53.

<sup>16</sup> *Ciencia y religión en el siglo XVII*, México, El Colegio de México, 1974, pp. 61, 72.

medida Sigüenza, aunque al tirolés le sirva como sostén de una estrategia epistemológica del todo distinta. Es muy importante percatarnos de cómo en Kino (y, es de suponer, en los eruditos de Ingolstadt) el principio de autoridad se desplaza casi completamente a los seres humanos, lo que significa, en la práctica, que no puede ponerse dicho principio por encima de la observación de la naturaleza y la demostración científica.

Kino se adhería a la noción de que el mundo es previsible, de que hay signos escudriñables. Sigüenza tenía una opinión diferente. Las desgracias son independientes no sólo de cometas, sino, en general, de todo fenómeno anterior. Ni los cometas anuncian catástrofes ni las catástrofes se pueden anticipar. Sigüenza no se pronuncia sobre la fuente de estos males y no parece que haya sentido la tensión entre el hecho del mal y la existencia de Dios<sup>17</sup> que en ese siglo tanto agobió a los filósofos racionalistas. En este sentido, es tan fatalista como cualquiera de los pensadores occidentales anteriores. La explicación está, sin duda, en el entorno. La polémica de Sigüenza con Kino es más afín a las disputas de España que a las que se producían en el resto de Europa. Sigüenza consideraba “impiedad enorme” querer indagar los signos de Dios.<sup>18</sup> Ahora bien, esta expresión, que en la *Libra* es vaga y no llama particularmente la atención, en el *Almanaque para el año 1692* ya es un rechazo producto de su escepticismo.<sup>19</sup> No se puede leer el futuro en los caracteres del cielo. Por si fuera poco, Dios se manifiesta en sus obras, pero no de palabra, porque en cuanto a hablar, no habla nunca.

---

<sup>17</sup> El llamado *escándalo del mal* que fue uno de los temas cruciales del racionalismo europeo del XVII.

<sup>18</sup> *Libra*, párr. 122.

<sup>19</sup> “Desde el año 1667 comencé [...] a estudiar sin maestro las matemáticas todas y con más cuidado la astrología y en toda esta demora de tiempo [...] lo que he conseguido es errar más mientras con más cuidado he hecho las pronosticaciones...”, f. 337.

#### 4. *El fin de la polémica cometaria*

¿Puede decirse, en resumidas cuentas, que Sigüenza “triunfó” en la disputa cometaria? En el sentido de que apabulló y redujo al silencio a sus objetores, se diría que sí; pero, en lo general, sería más exacto decir que no hubo un vencedor, puesto que estos objetores no abandonaron sus tesis ni aceptaron las del contrario. En el plano personal, la polémica tuvo un provecho disparejo para Kino y para Sigüenza. En lo inmediato, probablemente los efectos hayan sido escasos o insignificantes para Kino y soterrados para Sigüenza. En el año del cometa, Sigüenza y Kino resultaron torpes cortesanos, cada uno a su manera. El criollo se quejó de la falta de tacto de su opositor, que dedicó la *Exposición astronómica* al virrey cuando él, Sigüenza, había dedicado su *Manifiesto filosófico* a la virreina. Sin embargo, como piensa Montané, el propio Sigüenza habría cometido la falta cortesana de no augurar felicidades a la marquesa de la Laguna por la aparición del cometa.<sup>20</sup> Kino salió de México rumbo a las misiones del norte, de modo que se encontró cada día más lejos del palacio virreinal y de la comunicación con los eruditos locales.<sup>21</sup> En cambio, Sigüenza permaneció en México. Con el tiempo, perfeccionaría con mucho sus habilidades cortesanas y aprendería a sacarles provecho.

Las obras cometarias que escribió Sigüenza se emparejan con dos libros capitales en la bibliografía del criollo: el *Teatro de virtudes políticas*, de 1680 y, por tanto, anterior al *Manifiesto filosófico* y a la *Libra*, y el *Paraíso Occidental*, que si lleva pie de 1684, estaba listo para publicarse desde mediados de 1682.<sup>22</sup> Si asimilamos el *Manifiesto* a la *Libra*, tenemos en sucesión tres obras monumentales y marcadas por el designio de elevar el prestigio americano al nivel de Europa: la historia y la mitología de América, la ciencia americana y la Iglesia católica

<sup>20</sup> Julio César Montané Martí, *Intriga en la corte*, Hermosillo, Universidad de Sonora, 1997, p. 88.

<sup>21</sup> Aunque incluso a las lejanas tierras septentrionales llegara la larga mano de las autoridades de la Compañía.

<sup>22</sup> Las licencias están fechadas entre el 6 y el 20 de julio de ese año de 1682.

del Nuevo Mundo se parangonan con las europeas en pie de igualdad. Este programa criollo<sup>23</sup> es patente en estas obras; ya se aprecia en los trabajos anteriores de Sigüenza y no se pierde en las posteriores. Es importante tener presente tal contexto, pues, como hemos dicho, un estudioso, y sobre todo si comulgaba con las nuevas ideas de la revolución científica, tenía que justificar su lugar en la sociedad. El programa criollo de Sigüenza estaba dirigido, exactamente, a crear dicho lugar en el imaginario colectivo. Sigüenza parece haber sentido vivamente la falta de este lugar en el cual insertarse y entendía que aunque sus trabajos intelectuales se desarrollaran en las aulas de la universidad o en el silencio de su gabinete, la lucha por conquistarlo se libraba en el palacio virreinal, en la corte americana.

Su autoridad creció, y para la última década de su vida, se había convertido en uno de los hombres de confianza del virrey de Galve. Escribió para este virrey o por encargo suyo obras que, en última instancia, redundaban en el elogio del propio conde de Galve: la *Piedad heroica de Don Hernando Cortés* (1689), *Relación de lo sucedido a la armada de Barlovento en la isla de Santo Domingo* (1691), *Trofeo de la justicia española en el castigo de la alevosía francesa* (1691), *Descripción del seno de Santa María de Galve, alias Panzacola, de la Mobila y del Río Misisipi* (1693). En estas obras, Sigüenza no sólo ensalza las fatigas del conde de Galve y pone de relieve sus méritos, sino que, en un sutil juego, se ampara a la protección del virrey y a un tiempo le muestra cuánto puede valerse de sus servicios irremplazables. Sigüenza se validaba progresivamente no sólo como científico, sino también como hijo de tierras americanas.<sup>24</sup>

Por su parte, Kino materializó por fin sus sueños de misionero, si bien lejos de la China a la que había aspirado en su juventud. Igualmente se forjó un renombre, él en los desiertos del norte, y su estela se proyecta hasta nuestros días. Que leyó la *Libra* es claro, o por lo menos que

---

<sup>23</sup> Que es la tesis de Lorente Medina, *La prosa de Sigüenza y Góngora*.

<sup>24</sup> Jacques Lafaye, *Quetzalcóatl y Guadalupe: La formación de la conciencia nacional*, México, Fondo de Cultura Económica, 4a. ed., 2002, pp. 113-114.

tuvo noticias detalladas, como se desprende de su prefacio a la *Vida de Saeta*.<sup>25</sup> Ahí se lamenta de que Sigüenza haya tomado tan a mal su *Exposición* y dice que jamás se le ha ocurrido “escribir o imprimir una letra contra el [...] *Manifiesto filosófico*”. Dice que ni siquiera recuerda haberlo leído y que habría sentido escrúpulos por perder el tiempo en disputas de “tan poca monta y de tan poca edificación”. Extraño remate para la primera polémica científica del continente, pero hay que recordar que el tirolés escribió esta *Vida* para narrar su versión de la revuelta de los pimas de 1695, en la que se produjo la muerte del hermano misionero Francisco Saeta, al parecer por falta de precaución de Kino, y sería de entender que el padre no quisiera que se leyera con prejuicios este manuscrito que seguramente iba a llegar a México.

La disputa cometaria termina así, a la distancia enorme que acabó por separar a sus dos principales participantes, una distancia no sólo territorial, sino también espiritual, por cuanto sus destinos ya no volvieron a cruzarse.

A fin de cuentas, la polémica entre Kino y Sigüenza discurre también por este plano mínimo de las individualidades. Queda claro que sólo por una deformación anacrónica pudiéramos ver a Sigüenza como moderno y a Kino como conservador, dado que los dos fueron hombres de su tiempo. Ninguno era español peninsular, pero ambos fueron súbditos leales de Carlos II. Los dos fueron clérigos, hijos de la Compañía de Jesús y eruditos atentos e informados. Expresan la pluralidad de un siglo atravesado por crisis y cambios radicales y hablan de la riqueza de un mundo en ebullición. Se cuentan entre los primeros hombres surgidos de la revolución científica, así que son paradigmáticos de los nuevos tiempos, pero también de lo que dejó atrás el paso del Gran Cometa de 1680, que con su larga cabellera parecida a una escoba de varas, fue como una metáfora de una época que quedó barrida de sobre la Tierra.

---

<sup>25</sup> *Vida del padre Francisco J. Saeta, SJ*, México, Jus, 1961, pp. 53-54.



## BIBLIOGRAFÍA

*Fuentes*

Escobar Salmerón y Castro, José de, *Discurso cometológico y relación del nuevo cometa: visto en aqueste hemispherio mexicano, y generalmente en todo el mundo: el Año de 1680; y extinguido en este de 81: Observado, y regulado en este mismo*, transcripción, Biblioteca Digital del Pensamiento Novohispano, <<http://www.bdpn.unam.mx/books/folios?book=72>>

Kino, Eusebio Francisco, S.J., *Exposición astronómica del cometa, / que el año de 1680, por los meses de / Noviembre y / Diciembre, y este año de 1681, por los meses / de Enero y Febrero, se ha visto en todo el mundo, / y se ha observado en la ciudad de Cádiz, en México*, por Francisco Rodríguez Lupercio, 1681.

Torre, Martín de la, *Carta del Alférez Don Martín de la Torre tocante a la aparición de un Cometa de los años de 1680, 1681*, transcripción, Biblioteca Digital del Pensamiento Novohispano, <<http://www.bdpn.unam.mx/books/folios?book=83>>.

Sigüenza, Carlos de, *Libra astronómica y filosófica / en que D. Carlos de Sigüenza y Góngora / Cosmógrafo y Matemático Regio en la Academia Mexicana / examina no solo lo que a su manifiesto filosófico contra los cometas opuso el R. P. Eusebio Francisco Kino, de la Compañía de Jesús, sino lo que el mismo R.P. opinó y pretendió haber demostrado en su Exposición astronómica del cometa del año de 1681*, México, publicada por Sebastián Guzmán de Córdova, 1690. [el *Manifiesto filosófico* está copiado íntegramente en la primera parte de la *Libra*.]

*Bibliografía secundaria*

NOTA SOBRE LA BIBLIOGRAFÍA: Enrique González y Alicia Mayer prepararon una bibliografía de Sigüenza que, además de exhaustiva, está comentada y explicada.<sup>1</sup> Esas páginas han de tomarse como el referente obligado para el estudio de Carlos de Sigüenza.

Alatorre, Antonio, *El heliocentrismo en el mundo de habla española*, México, Fondo de Cultura Económica, 2011.

Alderete y Soto, *Discurso del cometa del año 1680*, Universidad de Sevilla, Fondos digitalizados, <<http://fondosdigitales.us.es/fondos/libros/2134/2/discurso-del-cometa-del-ano-de-1680/leer/>>

Aullón de Haro, Pedro, *Barroco*, Madrid, 2004.

Ávalos, Ana, *As above, so below: Astrology and the Inquisition in Seventeenth century New Spain*, tesis de doctorado, Florencia, European University Institute, 2007, en <[http://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/6938/2007\\_02\\_Avalos.pdf;jsessionid=AAB5050BADD19BE71DFB748AA8733D39?sequence=1](http://cadmus.eui.eu/bitstream/handle/1814/6938/2007_02_Avalos.pdf;jsessionid=AAB5050BADD19BE71DFB748AA8733D39?sequence=1)>.

Battaner Arias, Enrique, *Historia de la Universidad de Salamanca*, vol. III, Salamanca, Universidad de Salamanca, 2006.

Bayle, Pierre, *Pensées diverses écrites a un Docteur de la Sorbonne a l'occasion de la comete qui parut au mois de Decembre de 1680*, 2 vol. Róterdam, Heritiers de Reinier Léers, 1721.

Benítez, Laura, *La idea de historia en Carlos de Sigüenza y Góngora*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1982.

---

<sup>1</sup> “Bibliografía de Carlos de Sigüenza y Góngora”, en Alicia Mayer (coord.), *Carlos de Sigüenza y Góngora, Homenaje 1700-2000*, pp. 225-295.

- , “Los lunarios en la perspectiva de la filosofía natural de Carlos de Sigüenza y Góngora”, en Mayer, Alicia (coord.), *Carlos de Sigüenza y Góngora. Homenaje, 1700-2000*, México, UNAM, vol I, 2000, pp. 125-144.
- , “El nacionalismo en Carlos de Sigüenza y Góngora”, en [www.ejournal.unam.mx/ehn/ehn08/EHN00809.pdf](http://www.ejournal.unam.mx/ehn/ehn08/EHN00809.pdf)
- Bolton, Herbert E., *Los confines de la cristiandad*, trad. de Felipe Garrido, México, México Desconocido, 2001.
- Brading, David, *Orbe indiano*, trad. de Juan José Utrilla, México, Fondo de Cultura Económica, 1991.
- Bravo Arriaga, María Dolores, “Correspondencia entre el orden del cielo y la armonía terrestre: Censuras y aprobaciones de Antonio Núñez de Miranda a los almanaques de Carlos de Sigüenza y Góngora”, en en Mayer, Alicia (coord.), *Carlos de Sigüenza y Góngora. Homenaje, 1700-2000*, México, UNAM, vol II, 2002, pp. 37-46.
- Burdick, Bruce Stanley, *Mathematical works printed in the Americas, 1554-1700*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 2009.
- Burrus, Ernest J., “Sigüenza’s efforts for readmission into the Jesuit order”, *Hispanic American Historical Review*, xxxiii, 1953
- , *Kino escribe a la duquesa*, Madrid, Porrúa, 1954.
- Cassirer, Ernst, *El problema del conocimiento*, trad. de Wenceslao Roces, México, Fondo de Cultura Económica, 1953.
- , *La filosofía de la Ilustración*, trad. de Eugeno Ímaz, México, Fondo de Cultura Económica, 3a. ed., 1972.
- Castañeda, Carmen (coord.), *Del autor al lector*, México, Miguel Ángel Porrúa, Conacyt, Ciesas, 2002.

- Culianu, Ioan P., *Eros y magia en el Renacimiento*, trad. por Neus Clavera y Hélène Rufat, Madrid, Ciruela, 2a. ed., 2007.
- De Pater, Cornelis, "An ocean of truth", en T. Koetsier y Luc Bermans (comps.), *Mathematics and the Divine*, Ámsterdam, Elsevier, 2005.
- Dear, Peter R., *Discipline and experience: The mathematical way in the scientific revolution*, Chicago, University of Chicago Press, 1995.
- Delumeau, Jean, *El miedo en Occidente*, trad. de Mauro Armiño, México, Taurus, 2005.
- Elliott, John H., *Europa, España y el mundo de ultramar*, varios traductores, Madrid, México, Taurus, 2010.
- Escamilla, Iván, "La corte de los virreyes", en Gonzalbo Aispuru, Pilar (dir.), *Historia de la vida cotidiana en México*, vol. II, La ciudad barroca, México, Fondo de Cultura Económica, 2005, pp. 371-406.
- , "La epístola dedicatoria de Gabriel López de Sigüenza para el *Oriental Planeta Evangélico*. Nota introductoria", en Mayer, Alicia (coord.), *Carlos de Sigüenza y Góngora. Homenaje, 1700-2000*, México, UNAM, vol II, 2002, pp. 295-301.
- , "El Siglo de Oro vindicado: Carlos de Sigüenza y Góngora, el conde de Galve y el tumulto de 1692", en Mayer, Alicia (coord.), *Carlos de Sigüenza y Góngora. Homenaje, 1700-2000*, México, UNAM, vol II, 2002, pp. 179-204.
- Falk, Marvin W., "Images of Pre-Discovery Alaska in the Work of European Cartographers", *Arctic*, vol. 32, núm. 4, diciembre de 1984, pp. 562-566.
- Fernández, Beatriz Cristina, "Carlos de Sigüenza y Góngora: las letras, la astronomía y el saber criollo", *Diálogos Latinoamericanos*, núm. 009, Universidad de Aarhus, pp. 59-78. En <<http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/01316119722804744757680/p0000001.htm>>

———, “De los cielos a los textos: El duelo hermenéutico en la *Libra astronómica y filosófica* de Carlos de Sigüenza y Góngora”, *Journal of Iberian and Latin American Studies*, en [http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/bameric/80205007323597509754491/p0000001.htm#I\\_0\\_>](http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/bameric/80205007323597509754491/p0000001.htm#I_0_>)

Feyerabend, Paul, *Contra el método*, Barcelona, Ariel, 1981

Findlen, Paula (comp.), *Athanasius Kircher: the last man who knew everything*, Nueva York, Taylor and Francis, 2004.

Fonocchiaro, Maurice A., *The Galileo Affair*, Berkley, The University of California Press, 1989.

Frost, Elsa Cecilia, “Los colegios jesuitas”, en *Historia de la vida cotidiana en México*, vol. II, 2005, 307-334.

Galilei, Galileo, *Il Saggiatore*, Roma, Accademia dei Lincei, 1623.

Gallegos Rocafull, José María, *El pensamiento mexicano en los siglos XVI y XVII*, México, UNAM, 1974.

Gaos, José, “Presentación” en Carlos de Sigüenza, *Libra astronómica y filosófica*, México, UNAM, 1959.

Geneva, Ann, *Astrology and the seventeenth century mind*, Manchester, Manchester University Press, 1995.

Gonzalbo Aispuru, Pilar (dir.), *Historia de la vida cotidiana en México*, vol. II, La ciudad barroca, México, Fondo de Cultura Económica, 2005.

González y González, Enrique, “Sigüenza y Góngora y la Universidad: Crónica de un desencuentro”, en Mayer, Alicia (coord.), *Carlos de Sigüenza y Góngora. Homenaje, 1700-2000*, México, UNAM, vol I, 2000, pp. 187-231.

- , “La Universidad: Estudiantes y doctores”, en Gonzalbo Aispuru, Pilar (dir.), *Historia de la vida cotidiana en México*, vol. II, La ciudad barroca, México, Fondo de Cultura Económica, 2005, pp. 261-305.
- y Victor Gutiérrez, “Libros en venta en el México de sor Juana y de Sigüenza”, en Carmen Castañeda (coord.), *Del autor al lector*, México, Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social, Miguel Ángel Porrúa, 2002, pp. 103-132.
- Gruzinski, Serge, *La guerra de las imágenes*, trad. de Juan José Utrilla, México, Fondo de Cultura Económica, 1994.
- Hazard, Paul, *La crisis de la conciencia europea (1680-1715)*, trad. de Julián Marías, Madrid, Pegaso, 1941.
- Heidarzadeh, Tofigh, *A history of physical theories of comets, from Aristotle to Whipple*, Nueva York, Springer, s.f. Edición digital, *Archimedes* <<http://es.scribd.com/doc/12683005/A-History-of-Physical-Theories-of-Comets-From-Aristotle-to-Whipple-des>>, p. 15.
- Herbst, Klaus Dieter, “Die Astronomiche Instrumenten von Gottfried Kirch”, *Acta Historica Astronomiae*, vol. 33, p. 203.
- Hobsbawm, Eric, “The General Crisis of the European Economy in the 17th Century”, *Past and Present*, 1954, vol. 5, núm. 1, pp. 33-53
- Hofmann, Siegfried, *Die Jesuiten in Ingolstadt*, Ausstellung des Stadtarchivs, der Wissenschaftlichen Stadtbibliothek und des Stadtmuseums Ingolstadt, 1991.
- Iglesia, Ramón, “La mexicanidad de Don Carlos de Sigüenza y Góngora”, en *El hombre Colón y otros ensayos*, México, El Colegio de México, 1944.
- Johnson, Christopher, “‘Periwigged Heralds’: Epistemology and Intertextuality en Early American Cometography”, *Journal of the History of Ideas*, vol. 65, núm. 3, julio de 2004, pp. 399-419.

- King, Henry C., *The history of the telescope*, Nueva York, Griffin, 1955.
- Kino, Eusebio, *Vida del P. Francisco J. Saeta, Sangre misionera en Sonora*, México, Jus, 1961.
- Kuri Camacho, Ramón, *La Compañía de Jesús: Imágenes e ideas*, Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Plaza y Valdéz, 2000.
- Lafaye, Jacques, “Don Carlos de Sigüenza y Góngora. Cortesano y disconforme”, *Signos Históricos*, núm. 6, julio-diciembre de 2001, pp. 9-22.
- , *Quetzalcóatl y Guadalupe: La formación de la conciencia nacional*, México, Fondo de Cultura Económica, 4a. ed., 2002.
- Le Goff, Jacques (comp.), *Herejías y sociedades en la Europa preindustrial, siglos XI-XVIII*, trad. de Flora Guzmán, José Manuel López, Dolores Sacristán y Héctor Tizón, Madrid, Siglo XXI, 4a. ed., 1999.
- Leonard, *Don Carlos de Sigüenza y Góngora, un sabio mexicano del siglo XVII*, trad. de Juan José Utrilla, México, Fondo de Cultura Económica, 1986.
- Leonard, Irving, *Don Carlos de Sigüenza y Góngora, A Mexican Savant of the Seventeenth Century*, Berkeley, University of California Press, 1929.
- , *Ensayo bibliográfico de Don Carlos de Sigüenza y Góngora*, México, Imprenta de la Secretaría de Relaciones Exteriores, 1929.
- , *La época barroca en el México Colonial*, México, FCE, 1993.
- López de Sigüenza, Gabriel, “Carta a don Antonio de Aunzibay y Anaya”, en Mayer, Alicia (coord.), *Carlos de Sigüenza y Góngora. Homenaje, 1700-2000*, México, UNAM, vol II, 2002, pp. 308-310.
- Lorente Medina, Antonio, “Don Carlos de Sigüenza y Góngora en su contexto”, Fundación Ignacio Larramendi, s.l., s.f.

- , “Introducción” a Carlos de Sigüenza, *Oriental Planeta Evangélico*, Madrid y Francfort, Iberoamericana, Vervuert, 2008.
- , *La prosa de Sigüenza y Góngora y la formación de la conciencia criolla mexicana*, Madrid, FCE / UNED, 1996.
- Luján, Néstor, *Madrid de los últimos Austrias*, Barcelona, Planeta, 1998.
- Lynn, W.T., “Carta” al director de *The Observatory*, vol. 11, 1888, p. 437.
- Maravall, José Antonio, *La cultura del barroco. Análisis de una estructura histórica*, Barcelona, Ariel, 1975.
- Marquina José E. *et al.*, “*Il Saggiatore*, un libro poco recordado”, *Ciencias*, 41, enero-marzo de 1996, pp. 4-8.
- Martínez, Luz Ángela, “Las relaciones entre ciencia, estética y política en la Nueva España de 1680”, *Revista chilena de literatura*, [versión On-line ISSN 0718-2295](#) Rev. Chilena de Literatura, núm. 73, noviembre de 2008, doi: 10.4067/S0718-22952008000200003.
- Mayer, Alicia (coord.), *Carlos de Sigüenza y Góngora. Homenaje, 1700-2000*, México, UNAM, vol I, 2000; vol. II, 2002.
- , *Dos americanos, dos pensamientos: Carlos de Sigüenza y Góngora y Cotton Mather*, México, UNAM, 2009.
- Maza, Francisco de la, *Enrico Martínez, cosmógrafo e impresor de la Nueva España*, México, Ediciones de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1943.
- Mellone, Sydney Herbert, *The dawn of modern thought*, Londres, Oxford University Press, 1930.
- Montané Martí, Julio César, *Intriga en la corte*, Hermosillo, Universidad de Sonora, 1997.
- Moreland, Carl y David Banister, *Antique Maps and Prints*, Londres, Phaidon, 1983.
- Moreno Corral, Marco Arturo, *Las ciencias exactas en la época colonial*, México, Universidad Autónoma de la Ciudad de México, 2006.



- Navarro, Bernabé, *Carlos de Sigüenza y Góngora: Eje central de la ciencia y la filosofía en el México colonial*, Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2000.
- Navarro Brotons, “La *Libra astronómica y filosófica* de Sigüenza y Góngora: la polémica sobre el cometa de 1680”, en Mayer, Alicia (coord.), *Carlos de Sigüenza y Góngora. Homenaje, 1700-2000*, México, UNAM, vol I, 2000, pp. 145-186.
- Neri-Vela, Rolando, “La medicina novohispana en la obra de Carlos de Sigüenza y Góngora”, *Anales Méxicos*, vol. 52, núm. 3, julio-septiembre de 2007, pp. 152-155.
- Newton, Isaac, *Mathematical Principles of Natural Philosophy*, trad. al inglés de Robert Thorp, Londres, Strahan, 1802.
- Nofal, Rossana, “Las tensiones del barroco americano: *Libra astronómica y filosófica* de Carlos de Sigüenza y Góngora”, en Sandra Lorenzano (coord.), *Aproximaciones a sor Juana*, México, Universidad del Claustro de Sor Juana, Fondo de Cultura Económica, 2005
- Nunn, Charles F., *Foreign Immigrants in Early Bourbon Mexico, 1700-1760*, Cambridge, Cambridge University Press, 2003.
- Oestman, Günther *et al.*, *Horoscopes and public spheres*, Berlín, Walter de Gruyter, 2005.
- Osorio Romero, Ignacio, *La luz imaginaria: Epistolario de Atanasio Kircher con novohispanos*, México, UNAM, 1993.
- Paz, Octavio, *Sor Juana Inés de la Cruz o las trampas de la fe*, México, Fondo de Cultura Económica, 1990.
- Parker, Geoffrey, y Lesley M. Smith (comps.), *The General Crisis of the Seventeenth Century*, Londres y Nueva York, Routledge, 1997.
- Pélegry, Christian, “La difusión del libro español en Francia y particularmente en París durante el siglo XVII”, en <<http://cvc.cervantes.es/obref/fortuna/peligry.htm#arriba>>.

- Pérez Salazar, Francisco, "Biografía de Carlos de Sigüenza y Góngora", *Obras*, México, Sociedad de Bibliófilos Mexicanos, 1928.
- Petric, N., "Description of the A.D. 1680 comet observed in Mexico by the Croatian Jesuit Ivan Ratkaj", *Hvar Observatory Bulletin*, vol. 18, núm. 1, 1994, pp. 37-40.
- Poot Herrera, Sara (comp.), *Sor Juana y su mundo. Una mirada actual*, México, Universidad del Claustro de Sor Juana / Gobierno del Estado Libre y Soberano de Puebla / FCE, 1995.
- Popkin, Richard, *The history of scepticism from Erasmus to Descartes*, Assen, Van Gorcum, 1960.
- Puccini, Dario, *Una mujer en soledad*, trad. de Esther Benítez, México, FCE, 2a. ed., 1997.
- Quintana, José Miguel, *La astrología en la Nueva España en el siglo XVII, de Enrico Martínez a Sigüenza y Góngora*, México, Bibliófilos Mexicanos, 1969.
- Reyes, Alfonso, *Letras de la Nueva España*, México, Fondo de Cultura Económica, 2007.
- Robles, Antonio de, *Diario de sucesos notables*, México. Porrúa, 1972.
- Rodríguez-Sala, María Luisa (coord.), *Del estamento ocupacional a la comunidad científica*, México, UNAM, 2004.
- Rojas Garcidueñas, José, *Don Carlos de Sigüenza y Góngora, erudito barroco*, México, Xóchitl, 1945.
- Rojas Garcidueñas, Manuel, "Don Carlos de Sigüenza y Góngora (1645-1700) en el tricentenario de su muerte", *Ciencia UANL*, enero-marzo, año/vol. IV, núm. 001, 2001, pp. 28-31.  
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/402/40240106/40240106.html>.
- Rosalba Tena Villeda, "José Salmerón de Castro, médico y astrónomo novohispano", *Boletín Mexicano de Historia y Filosofía de la Medicina*, vol. 6, núm. 1, 2003, p. 11.
- Ross, Kathleen, *The baroque narrative of Carlos de Sigüenza y Góngora: A new world paradise*, Cambridge University Press, 1993.

- Rossiello, Leonardo, “Estrategias argumentativas en *Libra Astronómica y filosófica* de Sigüenza y Góngora”, en <<http://132.248.101.214/html-docs/lit-mex/15-2/notas.pdf>>
- Rubial, Antonio, *Monjas, cortesanos y plebeyos*, México, Taurus, 2005.
- Schechner, Sara, *Comets, popular culture, and the birth of modern cosmology*, Princeton, Princeton University Press, 1999
- Seargent, David, *The greatest comets in history*, Nueva York, Springer, 2009.
- Serafin, R. A., “On the Collision Probability for Comets with the Sun”, *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy*, vol. 36, núm. 3, 1984, p. 273.
- Shea, William R., “Galileo, Scheiner, and the interpretations of sunspots”, *Isis*, vol. 61, núm. 4, invierno de 1970, pp. 498-519.
- The New England historical and genealogical register*, vol. XXXIII, 1879, Bowie (Maryland), Heritage, 1995 (ed. facsimilar).
- Trabulse, Elías, “La ciencia en el convento: La vida cotidiana de un científico novohispano del siglo XVII”, en Gonzalbo Aispuru, Pilar (dir.), *Historia de la vida cotidiana en México*, vol. II, La ciudad barroca, México, Fondo de Cultura Económica, 2005, pp. 193-219.
- , *Ciencia y religión en el siglo XVII*, México, El Colegio de México, 1974.
- , *El círculo roto*, México, Fondo de Cultura Económica, 1984.
- , *Historia de la ciencia en México (siglo XVII)*, México, Fondo de Cultura Económica, 1984.
- . “*Itinerarium scientificum: De Alejandro Fabián a Carlos de Sigüenza y Góngora*”, en Mayer, Alicia (coord.), *Carlos de Sigüenza y Góngora. Homenaje, 1700-2000*, México, UNAM, vol II, 2002, pp. 27-36.

- , “La obra científica de don Carlos de Sigüenza y Góngora”, en Mayer, Alicia (coord.), *Carlos de Sigüenza y Góngora. Homenaje, 1700-2000*, México, UNAM, vol I, 2000, pp. 93-123.
- , *Los manuscritos perdidos de Sigüenza y Góngora*, México, El Colegio de México, 1988.
- Trevor-Roper, H.R., *The Crisis of the Seventeenth Century: Religion, the Reformation and Social Change*, Indianápolis, Liberty, Fund, 1967 [2001].
- , “The General Crisis of the 17th Century”, *Past and Present*, 1959, núm. 17, pp. 31-64.
- Villari, Rosario *et al.*, *El hombre barroco*, trad. de Esther Benítez y Juan Francisco Fuentes, Madrid, Alianza, 1991.