



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
FACULTAD DE CIENCIAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS
POSGRADO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

**ANÁLISIS DE LA CONTROVERSIA NOVOHISPANA
SOBRE EL COMETA DE 1680-1681.
UNA APROXIMACIÓN HISTÓRICA
DESDE EL CAMPO CIENTÍFICO**

**TITULACIÓN POR ARTÍCULO PUBLICADO
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA**

P R E S E N T A

Lic. Héctor Rafael Aparicio Sedano

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN

Dr. Ernesto Priani Saisó

México, D. F., 2015



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.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



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.

*PARA JUAN SEDANO CONTRERAS, GENIO Y FIGURA HASTA LA
SEPULTURA. DESDE LUEGO SU CONVIVENCIA HACE QUE
REVIVA EL RECUERDO DE ELSA MARÍA TORRESCANO MIRANDA
A QUIEN TODAVÍA EXTRAÑO.*

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	7
DATOS Y NOTA A LA PUBLICACIÓN.....	9
RESUMEN / ABSTRACT.....	13
INTRODUCCIÓN.....	15
1. Algunas precisiones sobre la disputa.....	16
2. Estado de la cuestión de la justa de los cometas.....	24
3. La controversia sobre los cometas analizada con el campo científico.....	27
4. Las fuentes y su interpretación.....	29
CONCLUSIÓN.....	32
BIBLIOGRAFÍA.....	33

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no hubiera sido sin el apoyo de mi maestro Ernesto Priani Saisó, sin en el apoyo de algunos profesores del Posgrado de Filosofía de la Ciencia y sin el amor y amistad de mis familiares y amigos. Con todos ellos quedo muy agradecido.

Igualmente esta investigación obtuvo ayuda del Consejo Nacional para la Ciencia y Tecnología con una beca por los años 2013-2015.

De la misma manera estoy agradecido con los profesores que hicieron comentarios a este trabajo: Dra. Luz Fernanda Azuela Bernal, Dra. Teresa Rodríguez González, Dr. Tomás Francisco Marcelo Ramírez Ruiz y Dra. Miruna Achim. Todos los comentarios que hicieron me servirán para hacer futuras investigaciones y repensar temas que ya he escrito.

DATOS Y NOTA A LA PUBLICACIÓN

El siguiente trabajo fue una publicación que realicé con Ernesto Priani Saisó. Los datos de ella son:

Aparicio Sedano, Héctor Rafael- Priani Saisó, Ernesto: "Análisis de la controversia novohispana sobre el cometa de 1680-1681. Una aproximación histórica desde el campo científico" en: Terán Elizondo, María Isabel et al. (Eds.): *Perspectivas históricas y filosóficas del discurso novohispano*. México: Texere Editores / Universidad Autónoma de Zacatecas, 2015, pp. 237-265.

Sin embargo realicé cambios en el estilo del texto, corregí algunos errores y además las imágenes que no fueron impresas a color en la publicación ahora las presento de esa manera. Del mismo modo reorganicé y amplié algunas de las ideas expresadas en la publicación de acuerdo con las observaciones que me hizo el jurado de doctores, el cual me evaluó para presentar mi examen.

Cabe hacer una aclaración respecto a dos personajes históricos que en el trabajo publicado se asumió de manera apresurada como una sola persona, y no se justificó la información pertinente. Me refiero a María Luisa Gonzaga Manrique de Lara condesa de Paredes, Marquesa de la Laguna, Virreina de la Nueva España, y a María de Guadalupe de Lencastre y Cárdenas, Duquesa de Aveiro. Recientes investigaciones, las cuales referiré a lo largo del escrito, han demostrado su parentesco y que se carteaban frecuentemente. No obstante este descuido, y que ahora ya está corregido, la idea principal acerca del mecenazgo que recibieron los astrónomos Carlos de Sigüenza y Góngora y Eusebio Francisco Kino sigue en pie, porque dentro de esta institución ellos debatieron y lucharon para ser patrocinados por una u otra cortesana, independientemente que en el texto publicado sólo se haga referencia a una.

Por otro lado es interesante el lugar de las mujeres en el patronazgo y la relación que tenían con los letrados que apoyaban. Aunque en el trabajo publicado y en este que presento no está tratado con todo el rigor que se merece, es un tema de investigación abierto pues la competencia de los mecenazgos femeninos estuvo involucrada en la controversia astronómica, donde presumiblemente la virreina y la Duquesa influyeron en la manera en que cada astrónomo se pronunció frente a las ideas del otro. Además el patrocinio de esa institución no se agota en este debate, porque tanto la Duquesa como la Virreina fueron mecenas de otras figuras de la literatura de la Nueva España, entre ellos Sor Juana Inés de la Cruz.

Para concluir esta nota quiero aclarar que en la bibliografía marqué con un asterisco los trabajos que no estuvieron citados en la publicación original, pero que tuve que incluir debido a las sugerencias que hicieron los jurados; también a continuación presento un listado de trabajos que me han sido útiles en esta y otras investigaciones, pero dado el tema socio-histórico que fue abordado no fueron mencionados explícitamente. Igualmente es importante señalar que no tenía conocimiento de todos cuando escribí este texto, aunque estaba enterado de algunos pero no había podido conseguirlos. Todos ellos, en mayor o menor medida, tienen una relación con la astronomía del siglo XVII en la Nueva España y en especial con la polémica sobre el cometa de 1680-81. Desde luego los más

recientes abordan la materia con diferentes perspectivas que aportan propuestas interesantes y nuevos datos; por su parte los anteriores a éstos siguen siendo valiosos pues, a pesar de que la manera en que se ocupan de la historia de la ciencia pueda ser algo caduca en el sentido de sostener divisiones esencialistas entre diferentes personajes de la controversia u olvidar que algunos temas historiográficos, como la “revolución científica”, fueron recursos muy estimados en otro tiempo pero ahora cuestionados, contribuyen a su modo al estudio de la astronomía-astrología en el Nuevo Mundo:

Benítez, Laura: “La ciencia nueva y Don Carlos de Sigüenza y Góngora”, en: *Saber Novohispano*, 1994, pp. 73-80.

Bolton, Herbert Eugene: *Los confines de la cristiandad*. Traducción Felipe Garrido. México: México Desconocido, S. A. de C. V., 2001.

Cotarelo Lira, Ramiro X.: “La ¿polémica? entre Carlos de Sigüenza y Góngora y Josef Escobar Salmerón y Castro sobre los cometas”, en: Terán Elizondo, María Isabel et al. (Eds.): *Perspectivas históricas y filosóficas del discurso novohispano*. México: Texere Editores / Universidad Autónoma de Zacatecas, 2015, pp. 267-276.

Dávila Martínez, José Francisco Javier: *El gran cometa de 1680 y la polémica de Kino y Sigüenza*. Tesis de Maestría. México: UNAM, 2012.

Lanuzza-Navarro, Tayra: “Astrology in Spanish Early Modern Institutions of Learning” en: Simon, Josep et al. (Eds.): *Beyond Borders. Fresh Perspectives in History of Science*. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, 2008b, pp. 79-98.

Moreno, Rafael: “El método experimental y matemático en Sigüenza y Góngora”, en: Beltrán, Enrique (Ed.): *Memorias del primer coloquio mexicano de historia de la ciencia*. México: Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, 1964, pp. 117-131.

Ramírez Ruiz, Marcelo: “Microcosmos. El hombre del nuevo mundo y la tradición grecolatina”, en: *Estudios de Historia Novohispana*, Vol. 21, No. 021, 1999, pp. 13-47.

_____ : “Las controversias astrológicas del padre Kino y la imagen de los cielos como código teológico”, en: Zazueta Manjarrez, José Carlos (Ed.): *La Religión y los Jesuitas en el Noroeste Novohispano*. Memoria. Volumen IV. México: El Colegio de Sinaloa, 2010, pp. 45-66.

_____ : “El método cartográfico del padre Kino: “con la aguja de marear y astrolabio en la mano” a través de los paisajes de California y del noroeste novohispano”, en: Zazueta Manjarrez, José Carlos (Ed.): *La Religión y los Jesuitas en el Noroeste Novohispano*. Memoria. Volumen V. México: El Colegio de Sinaloa, 2012, pp. 63-100.

RESUMEN

En el año de 1680 los habitantes de la Nueva España contemplaron el recorrido de un cometa que fue visto desde del mes diciembre hasta principios de febrero del siguiente año. La travesía de este prodigio fue ocasión de controversia entre la gente que tenía por oficio la astronomía y la astrología.

En el debate destacaron Carlos de Sigüenza y Góngora, Eusebio Francisco Kino, Martín de la Torre, José de Escobar Salmerón y Castro y Gaspar Evelino. Cada uno escribió las opiniones que tenía acerca del fenómeno astronómico y desde luego no todos estaban de acuerdo acerca de la naturaleza del mismo.

Sobre la base del campo científico y el descubrimiento de nuevos documentos como el *Manifiesto Cristiano* de Torre, el presente trabajo examina el enfrentamiento de estos personajes para demostrar cómo es la dinámica del trabajo astronómico del siglo XVII, la cual es una lucha constante, tanto intelectual como política, desde las posiciones y lugares que ocupan los participantes en la sociedad novohispana.

El análisis socio-histórico trata, sobre todo, de no presuponer valores –como el paso tajante de la edad media a la modernidad– en la comprensión de la controversia, sino que busca una comprensión de la misma donde se entiendan las condiciones de la época sin rebasar los límites de ella. Es decir, prestando atención a la red de conocimientos y a las fuentes comunes utilizadas en cada una de las obras de estos astrónomos, podemos valorar la condición intelectual compartida por todos ellos, pero apoyada desde diferentes ángulos gracias al conocimiento de la lucha social y política en la que participaban. En esta lucha los escenarios de instituciones universitarias, religiosas y de patronazgo cobran importancia para conocer la manera en que ellos estudiaban el cielo y que anteriores investigaciones han olvidado totalmente.

INTRODUCCIÓN

A fines del año de 1680 los habitantes de la Nueva España contemplaron el paso de un cometa que pudo ser visto desde del mes diciembre hasta principios de febrero del siguiente año. La travesía de este prodigio fue ocasión de nuevos estudios respecto al fenómeno de los cometas, al igual que pugnas y controversias entre la gente que tenía por oficio la astronomía y la astrología.

Entre los personajes que representaron un lugar importante en estas controversias destacan el cosmógrafo real Carlos de Sigüenza y Góngora, el jesuita misionario Eusebio Francisco Kino, el caballero flamenco Martín de la Torre, el médico universitario José de Escobar Salmerón y Castro, el matemático Gaspar Juan Evelino. Cada quien escribió diferentes opiniones acerca del fenómeno astronómico. Sigüenza y Góngora publicaría primero el *Manifiesto Filosófico* y luego la *Libra Astronómica y Filosófica*, Kino la *Exposición Astronómica*, Torre el *Manifiesto Cristiano*, Salmerón y Castro el *Discurso Cometológico* y Evelino la *Especulación astrológica, y física de la naturaleza de los cometas*¹. Desde luego no todos ellos estaban de acuerdo acerca de la naturaleza de este fenómeno y las confrontaciones eran inevitables.

El trece de enero de 1681 Sigüenza publicó el *Manifiesto Filosófico contra los Cometas despojados del Imperio que tenían sobre los Tímidos*. Ahí Sigüenza defendió la tesis que apoyaba que los cometas, especialmente el que había cruzado por el firmamento de la Colonia, no eran fenómenos calamitosos o siquiera predijeran malos acontecimientos a los hombres; en todo caso, eran sucesos naturales más favorecedores para la humanidad que perjudiciales².

Esta tesis fue la que produjo polémica y la refutaron los personajes que mencionamos, en especial Kino, quien en su *Exposición*, también publicada en 1681, sostuvo no sólo que los cometas influían de manera negativa en las personas, sino que además siempre eran prodigios que anunciaban acontecimientos catastróficos³. Sigüenza, al saber de las refutaciones y sentirse ofendido, sobre todo con el jesuita Kino a quien acogió y ayudó cuando llegó a la Nueva España, escribió la *Libra Astronómica y Filosófica* en trescientos noventa y cinco párrafos donde además de incluir el *Manifiesto Filosófico*, criticó y analizó a cada uno de los autores que se le opusieron⁴.

Algunos investigadores sobre la historia de la ciencia en México han visto estas obras, y la controversia que generaron, como el enfrentamiento entre una cosmovisión escolástica y anquilosada en temas cualitativos (teniendo a Kino, de la Torre y Salmerón como protagonistas) frente a otra renovada, moderna y fundamentada en ideas cuantitativas para el estudio de la naturaleza (personificada

¹ En el siguiente apartado se precisarán algunos detalles sobre estas obras y los autores que las produjeron.

² Cfr. Carlos de Sigüenza y Góngora, *Libra Astronómica y Filosófica*, pp. 12-13.

³ Cfr. Eusebio Francisco Kino, *Exposición Astronómica*, f. 25.

⁴ Cfr. Sigüenza y Góngora, op. cit., pp. 19-20. Aunque este polígrafo explica que no contestará a Salmerón y Castro por ser poco ortodoxa su opinión de que los cometas se forman de cadáveres humanos y sudor, en realidad en los párrafos ciento siete y ciento ocho de la *Libra* discute algunas ideas de este médico y las teorías que retoma de Hipócrates.

por el erudito Sigüenza y Góngora). Estudios como los de Miguel Kasovich, Marco Arturo Moreno Corral y Tannia Berrón Mena y menos recientes como los de Elías Trabulse, han apostado por esta división en la controversia, donde han asumido a Sigüenza como el astrónomo promotor de actitudes modernas y más racionales frente a los otros participantes quienes no adoptaban este talante⁵. Sin embargo, otras investigaciones han apuntado a olvidar estos paradigmas apoyados en una larga tradición historiográfica basada en ideas de “revolución científica” y “progreso científico”, y establecer así que la diferencia entre el conocimiento de estos astrónomos era gracias a distintos contextos políticos y sociales del saber criollo en relación al saber europeo por un lado y al saber indígena por otro⁶.

Además, a partir de los años ochenta en adelante la historia de la astronomía sobre los periodos dieciséis y diecisiete ha vuelto la mirada al carácter social, instrumental y epistemológico del ejercicio astronómico, mostrando que la práctica de éste va más allá de precursores revolucionarios que solamente se movían en el terreno intelectual (historia de las ideas); con ello han prestado más atención a la relación del astrónomo con las cortes, al empleo de instrumentos para la observación de los astros y el modo en que la astrología ocupa un lugar relevante en la construcción de un nuevo mapa del conocimiento en la era moderna⁷. Respecto a esto último las investigaciones han mostrado que era predominante en el conocimiento de los letrados y no letrados novohispanos⁸; por su parte la relación que tenía Sigüenza con esta disciplina era diferente pues trató de hacer de ella un conocimiento vulgar y desacreditarla⁹.

Así, algunas respuestas al polígrafo, como la de Kino, tornan más interesantes porque muestran que la palabra de Sigüenza no era definitiva en el tema astrológico y no todo lo que éste mencionara era acreditado como verdadero. Igualmente al tomar en cuenta la astrología y el contexto, como lo han hecho las investigaciones mencionadas, las fuentes empleadas por ambos podrían pasar a primer plano en el análisis y se mostraría cómo dentro de un mismo panorama de autores se llega a respuestas diferentes sobre las consecuencias del cometa.

Por otro lado diferentes historiadores de la ciencia ya han hecho una breve pero fundamental historiografía de la astrología, donde han expuesto las ventajas y deficiencias de los exámenes históricos acerca del impacto de la astrología en el Renacimiento y los siglos inmediatos, en especial la forma en que cuando tratan los

⁵ Cfr. Elías Trabulse, *La justa de los cometas*, pp. 14-23; Marco Arturo Moreno Corral y Tannia Berrón Mena, *Sigüenza y Góngora: un científico de transición*, pp. 175-176; Miguel Kasovich, *Sigüenza y la astronomía jesuita*, pp. 300-301. La idea de esta actitud moderna ya viene desde José Gaos y fue seguida y difundida por Bernabé Navarro. Cfr. Héctor Aparicio y Ramiro Cotarelo Lira, *Continuidad y ruptura del copernicanismo en la astronomía novohispana*, pp. 55-57.

⁶ Cfr. Ralph Bauer, *Los Grandes Cometas de 1680/1681 y la política del saber criollo en la Nueva España y la Nueva Inglaterra*, pp. 698-699.

⁷ Cfr. Robert Westman, *The Astronomer's Role in the Sixteenth Century*, pp. 105-134; Patrick Curry, *Astrology in early modern England*, pp. 283-290; Mario Biagioli, *Galileo cortesano*, pp. 11-22; Tayra Lanuza-Navarro, *Geographies of Knowledge in Early Modern Europe*, pp. 27-30; Laura Cházaro, *Los instrumentos matemáticos en la Nueva España*, pp. 739-752.

⁸ Cfr. José Miguel Quintana, *La astrología en la Nueva España en el siglo XVII*, 29-77; Carmen Corona, *Lunarios*, pp. 23-74; María Dolores Bravo Arriaga, *Correspondencia entre el orden del cielo y la armonía terrestre*, pp. 37-45; Ana Avalos, *As Above, So Below*, pp. 13-23; Miruna Achim, *De dragones y astrólogos*, pp. 101-114 y *Lecturas para todos*, pp. 598-618; Laurette Godinas, *El astrólogo enamorado*, pp. 63-78)

⁹ Cfr. Anna More, *Thinking with the inquisition*, pp. 127-129.

fundamentos teóricos de ésta olvidan el tratamiento social y viceversa¹⁰. Por ejemplo Patrick Curry ha aportado cómo la astrología fue tornando de un saber aceptado con crédito entre ciertas élites de Inglaterra, a un saber vulgar y rechazado como supersticioso por éstas mismas debido a la aprobación en otros círculos diferentes de ellas. El análisis de Curry, inspirado en Roger Chartier, busca estudiar la historia de las mentalidades en relación con estratos sociales aunque esto signifique un enlace anacrónico al plantear la idea de grupos sociales, pero que para el caso de la astrología puede arrojar luz sobre la apropiación de ideas tópicas en esta disciplina, como el vínculo entre los fenómenos celestiales y terrenales, que son reinterpretadas y readaptadas por parte de estos diversos grupos con la finalidad de mantener un lugar privilegiado y no quedar fuera de la lucha hegemónica para prevalecer como dominantes, y obtener, en última instancia, el favor de todos los demás grupos¹¹.

En este tenor nuestro interés en este trabajo es abordar la disputa desde otra perspectiva, sin presuponer la valoración escolástico-moderna que introduce necesariamente un sesgo político-histórico a la apreciación de la disputa. Por ello utilizaremos el concepto de campo científico propuesto por Pierre Bourdieu. La razón más importante para emplearlo en el análisis de la justa novohispana de los cometas son las dos rupturas que reconoce, que a nuestro juicio modificarían la forma como se ha estudiado el episodio en cuestión, junto con las acciones de los autores que participaron y las obras que escribieron. El sociólogo francés afirma que:

Las primeras rupturas implícitas en la noción de campo son el cuestionamiento de la idea de ciencia «pura», absolutamente autónoma y que se desarrolla de acuerdo con su lógica interna, y de la idea de «comunidad científica», noción admitida como obvia y convertida, gracias a la lógica de los automatismos verbales, en una especie de designación obligada del universo científico.¹²

Así en nuestro estudio pondremos a discusión la idea de una ciencia pura – altruista–, así como la preexistencia de una comunidad científica, como se ha hecho en estudios precedentes. Nos centraremos, sin embargo, en el análisis de las fuentes utilizadas por los participantes de la disputa, porque son la evidencia del capital científico existente en la época, y son las que limitan y dan forma al campo científico en que se desarrolla.

No es banal el análisis de las fuentes porque la historia es un oficio en el que son reconstruidas “las acciones humanas del pasado al través de cicatrices terrestres, cadáveres, tumbas, monumentos, leyendas y dichos de transmisión oral, supervivencias, documentos y libros”¹³. Comprendiendo las fuentes se pueden entender mucho mejor las condiciones en las que se afirmaron y produjeron las ideas expuestas en los tratados astronómicos y de qué otras fuentes se auxiliaban.

¹⁰ Cfr. Anthony Grafton, *Cardano's Cosmos*, pp. 13-15; Curry, op. cit., pp. 274-276.

¹¹ Ibid. pp. 284-290.

¹² Pierre Bourdieu, *El oficio de científico*, p. 84.

¹³ Cfr. Luis González y González, *Obras completas*, p. 87.

1. Algunas precisiones sobre la disputa

El relato de la controversia novohispana ha sido reconstruido gracias a lo que Sigüenza y Góngora describió en la *Libra*, sobre cómo fue atacado el texto que produjo polémica entre los astrónomos, el *Manifiesto Filosófico*, y el talante de los personajes que respondieron a la principal hipótesis de este tratado: los cometas no son anuncio ni causa de calamidades¹⁴. Es importante tomar en cuenta que el *Manifiesto* fue publicado a principios de 1681 pero ha llegado hasta la actualidad gracias a que fue reproducido en la *Libra*, publicada hasta 1690 aunque escrita desde 1682. Es seguro que después de todo ese tiempo Sigüenza enriqueciera el texto con datos, fuentes y otros recursos, y la demora no fuera simplemente por el temor a las represalias de la orden de los jesuitas de la cual había sido expulsado¹⁵, ya que refutaba a un miembro de esta institución religiosa, Kino, pero como matemático¹⁶.

Las mismas palabras de Sigüenza pueden ayudar a entender de la mejor manera la situación que muchos historiadores de la ciencia en México han remachado como un momento transitorio moderno y clave en el avance de la ciencia:

Este es el contexto de mi escrito publicado a 13 de enero de este año de 1681 [el *Manifiesto*] cuyas breves cláusulas motivaron en los doctos aprecio, en los ignorantes risa y en los presumidos objeciones; y como lo primero no había de ensoberbecerme, porque no era justo, tampoco nada de lo segundo me hiciera fuerza, porque siempre he tenido en la memoria el "nunca quise complacer al vulgo", que dijo Séneca, si no viera que pasaban a los moldes los manu-escritos con que me provocaban sus autores a la palestra, siendo entre todos el primero que tocó al arma don Martín de la Torre, caballero flamenco, que perseguido de adversa fortuna, y no [estando] en la esfera que quizás ha ocupado y en que debía mantenerse por su nobleza y prendas, se halla hoy en el puerto de San Francisco de Campeche, el cual escribió un tratado breve que intituló así: *Manifiesto cristiano en favor de los cometas mantenidos en su natural significación*, al cual si no me engaña mi propio amor, respondí bastantemente en otro, que intitulé: *Belerofonte matemático contra la quimera astrológica de*, etc. Fue el segundo el doctor Josef de Escobar Salmerón y Castro, médico y catedrático de anatomía y cirugía en esta Real Universidad, imprimiendo un *Discurso cometológico y relación del nuevo cometa*, etc., 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. Es el tercero el muy reverendo padre Eusebio Francisco Kino, de la Compañía de Jesús, a quien pretendo gustosamente satisfacer y cuyas aseveraciones tengo intento de examinar en la presente *Libra*; y para ello me parece dar alguna noticia de su *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*,

¹⁴ Cfr. Sigüenza y Góngora, op. cit., p. 14.

¹⁵ Cfr. Anna More, "Cosmopolitanism and Scientific Reason in New Spain. Carlos de Sigüenza y Góngora and the Dispute over the 1680 Comet", en *Science in the Spanish and Portuguese Empires*, p. 131. More pone la espera en el plano de la restauración de una amistad según un proyecto cosmopolita científico. Si bien tiene que ser examinada con más detenimiento esta propuesta, es claro que va en contra de los relatos que siempre han hecho las historiografías de la ciencia de corte nacional y es ahí donde hay que estar de acuerdo, pues es muy simple decir que por temor a la Compañía de Jesús Sigüenza no publicaba su obra como lo hacen este tipo de historias. Respecto a la expulsión de Sigüenza y los intentos que realizó para ser readmitido cfr. Ernest J. Burrus, "Sigüenza y Góngora's Efforts for Readmission into the Jesuit Order", en *The Hispanic American Historical Review*, pp. 387-391.

¹⁶ Cfr. Sigüenza y Góngora, op. cit., p. 151.

se ha visto en todo el mundo y le ha observado en la ciudad de Cádiz el padre Eusebio Francisco Kino, de la Compañía de Jesús. Con licencia. En México, por Francisco Rodríguez Luperzio, 1681.¹⁷

Este pasaje es el principal relato del que han bebido todos los historiadores para conocer la confrontación de Sigüenza con los diversos pensadores de la Nueva España y el jesuita europeo Kino. Gracias a él, la reconstrucción de lo ocurrido se ha apegado a lo que Sigüenza apunta sin considerar que esta narración es parcial, ya que parece ignorar deliberadamente que Kino ya se comunicaba con la Duquesa de Aveiro, una cortesana cercana a la Condesa de Paredes a la que está dedicada el *Manifiesto*, además de que no alude al texto de Evelino que circuló a partir de 1682, que sabemos fue conocido por Martín de la Torre y donde aparece una referencia al *Manifiesto* del mismo Sigüenza¹⁸.

En cuanto a Torre es importante tomar en cuenta que también era militar y posiblemente gracias a ello tuviera un conocimiento más práctico en los cálculos de los fenómenos del cielo. Como algunos investigadores han señalado, este saber era conocido gracias a la formación militar y naval que recibían los integrantes de algunas instituciones ibéricas y que llegó a contribuir a la tan solicitada revolución científica debido a la manera en que matematizaban la naturaleza, con lo cual podían controlarla para obtener beneficios¹⁹. Pero el punto principal, y que no se ha visto, es que de la Torre comunicó los cálculos que hizo del cometa de 1680-81 a Sigüenza y Góngora por medio de una carta, la cual es testimonio de que no era lo que generalmente se llama un diálogo de sordos donde el intercambio de conocimiento es nulo y sólo están presentes las refutaciones, los ataques y las difamaciones; en realidad es evidencia de una retroalimentación de lo que cada uno sabía y conocía, al igual que muestra parte del panorama común respecto a las fuentes que empleaban²⁰. El mismo Sigüenza habla de estos cálculos en la *Libra*, cosa que, por ejemplo, no hace Kino ni con los del polígrafo ni con los de la Torre²¹.

Además el pensamiento de Martín de la Torre no había podido ser estudiado con seriedad pues no se tenían a la mano las obras que escribió y a las que Sigüenza alude. No obstante, gracias a los nuevos documentos hallados en diferentes fondos de archivos, Martín de la Torre es susceptible hoy de ser investigado, tanto a través de lo mínimo que transmitió Sigüenza, como a través de sus propios textos. Acerca de esto cabe apuntar varias cuestiones.

Durante mucho tiempo el *Manifiesto Cristiano* estaba dado por perdido. De hecho así lo declaraba Elías Trabulse en el libro *Ciencia y religión en el siglo XVII* de

¹⁷ Ibidem, pp. 19-20. La cita de Séneca aparece sin referencia en la edición de Bernabé Navarro. Cfr. Séneca, *Cartas a Lucilio*, XXIX, 10.

¹⁸ Cfr. Juan Gaspar Evelino, *Especulación astrológica*, f. 2.

¹⁹ Cfr. Jorge Cañizares-Esguerra, *Nature, Empire, and Nation*, pp. 18-20. Sobre el empleo y crítica de la revolución científica como concepto historiográfico cfr. Steven Shapin, *The Scientific Revolution*, pp. 1-4; Avalos, op. cit., pp. 7-12.

²⁰ En esta carta hay referencia a Vicente Mut y José de Zaragoza, los cuales son mencionados varias veces en la *Libra*. Cfr. Sigüenza y Góngora, op. cit. pp. 141-142, 147, 164 y Martín de la Torre, *Copia de una Carta del alférez Don Martín de la Torre tocante a la aparición de un Cometa de los años de 1680, 1681*, f. 20 ss.

²¹ Cfr. Sigüenza y Góngora, op. cit., pp. 118-119.

1974²². Sin embargo, en el año de 1988 en la publicación *Los manuscritos perdidos de Sigüenza y Góngora* apuntaba (equivocadamente) que un manuscrito de la Biblioteca Bancroft de una *Carta* de Martín de la Torre dirigida a Sigüenza y Góngora era nada menos que el *Manifiesto Cristiano*, basado principalmente en lo que menciona la *Libra* acerca de este texto y porque, al parecer, el autor de la *Carta* da testimonio de ello²³. Por otro lado es importante señalar que en el legajo de manuscritos recopilados por el padre Juan Agustín Morfi donde está la *Carta* de la Torre también hay un manuscrito de Sigüenza y Góngora acerca de la bahía de Pensacola:

Morfi, Juan Agustín, d. 1783. comp. HHB [M-M 162] [...] 6) reports by or concerning the royal cosmographer, Carlos de Sigüenza y Góngora, 1689-1699, on the importance of Pensacola, request for the information of the fortifications of San Juan the Ulúa, and the dispute between Sigüenza and Andrés de Arriola on the mapping of Pensacola bay; 7) Martín de la Torre's letter on the nature of comets and that of 1680-1681 in particular.²⁴

Hasta ese momento se había recuperado algo de los documentos del militar flamenco, pero no era del todo preciso que esta carta fuera el *Manifiesto Cristiano* como tal (Figura 1). El examen mismo de la epístola no lo sugiere y la estructura de ella en nada parece un manifiesto, sino una misiva donde se comunican datos sobre el cometa de 1680-81²⁵. De hecho, una lectura comparada de esta carta y de la *Especulación astrológica* de Evelino, muestra que una parte sustancial de ella es una transcripción de párrafos íntegros de la *Especulación*, seguida de una minuciosa relación de la observación del cometa por parte del militar. Por lo que hay que descartarla como el *Manifiesto* al que alude Sigüenza.

Por si esto no bastara para estar en desacuerdo con Trabulse, hoy contamos con el manuscrito del *Manifiesto Cristiano*, el cual proporciona una variante en el título con el que lo ha transmitido la *Libra* y lo han seguido todos los estudiosos que la han revisado: *Manifiesto Cristiano en favor de los Cometas Mantenidos en su natural Calidad* (Figura 2). Este documento ha sido ubicado por nosotros. Se encuentra en el Archivo General de la Nación bajo la signatura Indiferente Virreinal, Universidad, Exp. 22, Caja 5583, 1681. La localización de este manuscrito no deja dudas de que son dos documentos diferentes la *Carta* y el *Manifiesto*. Se vuelve de interés destacar que esta obra seguía perdida y ni siquiera el más reciente catálogo de obras matemáticas en el Nuevo Mundo la había registrado, pues sostenía el extravío de ella²⁶. Si bien hace falta un examen riguroso del *Manifiesto*, así como de todas las fuentes empleadas en ambos textos, ellos abren el camino para repensar la justa de los cometas donde todos los actores sean vistos.

Salmerón y Castro fue un médico universitario profundamente despreciado por Sigüenza que pasó a la historia con el estigma de pensador ridículo y ortodoxo que no valía la pena inspeccionar. Salvo algunos estudios que trataron de reivindicarlo, o por lo menos aportar más información sobre el tratado que publicó, a la fecha no

²² Cfr. Elías Trabulse, *Ciencia y religión en el siglo XVII*, p. 25.

²³ Cfr. Trabulse, *Los manuscritos perdidos de Sigüenza y Góngora*, pp. 76-77.

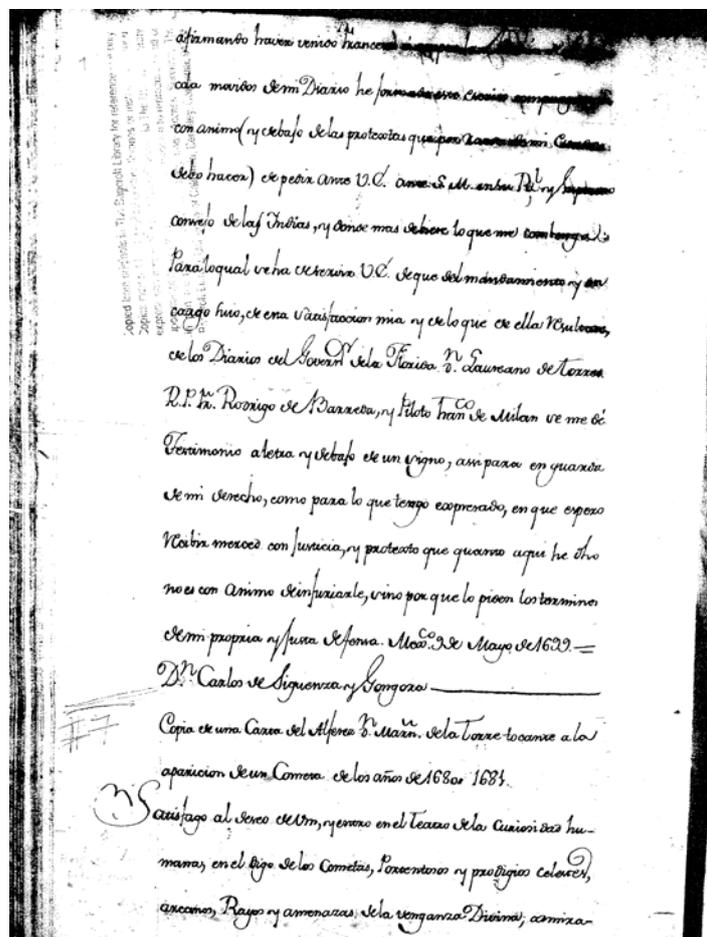
²⁴ George P. Hammond, *A guide to the manuscript collections*, p. 144.

²⁵ Cfr. Torre, op. cit., ff. 1, 22-23.

²⁶ Cfr. Bruce Stanley Burdick, *Mathematical Works Printed in the Americas*, pp. 154, 163, 322.

existe alguna investigación sobre las fuentes que empleó en sus trabajos y los lunarios que redactó²⁷. Es probable que, en efecto, las ideas de este médico sean muy cercanas al aristotelismo y escolasticismo pero, como se apreciará, algunas de ellas no estaban tan alejadas de lo que decía Sigüenza, aunque Salmerón sí optara por afirmar que los cometas eran causa de males²⁸. Cabe decir, que Salmerón no criticó directamente el *Manifiesto Filosófico*. A pesar de disentir en algunos pensamientos, alabó a su autor por utilizar la imagen de un caballo para describir el cometa de finales del siglo XVII:

Plinio trae nueve diferencias de cometas, que refiere; y yo no digo, por la brevedad. Sólo sí asiento que de éstas, el nuestro tuvo aquella señal que pone, que representando la cauda como crines de la cola de un caballo bien peinada, según se representó la nuestra, se llama *Hyppeo*, como doctamente le denominó don Carlos de Sigüenza, y Góngora, catedrático de matemáticas en la Real Universidad de México, en su *Manifiesto Filosófico contra los Cometas*.²⁹



²⁷ Cfr. Nicolás León, “El cometa de 1680. Opinión de un médico mexicano de esa época, respecto al mismo”, en *Crónica Médica Mexicana*, pp. 135-137; Rosalba Tena Villeda, “José Salmerón de Castro, Médico y Astrónomo Novohispano”, en *Boletín Mexicano de Historia y Filosofía de la Medicina*, pp. 11-16.

²⁸ Cfr. José de Escobar Salmerón y Castro, *Discurso Cometológico*, f. 21.

²⁹ *Ibidem*, f. 17.

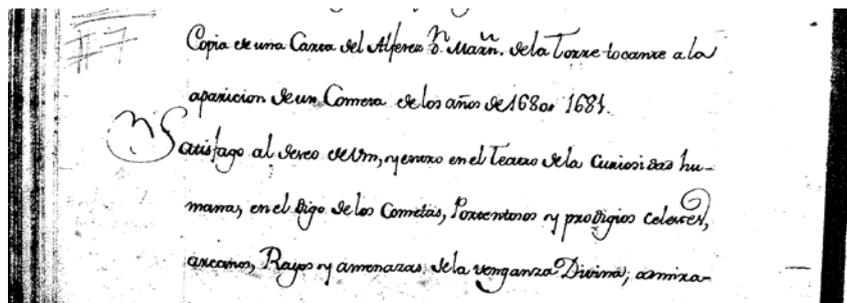


Figura 1. Primer folio de la *Carta tocante a la aparición de un cometa* que de la Torre envió a Sigüenza y Góngora. Reproducción del folio completo y del fragmento donde inicia la *Carta*.

La forma en que Sigüenza hace mofa de Salmerón tal vez pueda entenderse en otro sentido. Ellos ya habían estado en contienda en 1672 por la Cátedra de Astrología y Matemáticas de la Real Universidad. Al final Sigüenza resultó ganador, aunque no sin esfuerzo, pues el médico novohispano opuso batalla en el concurso³⁰. El hecho de que años después el *Discurso Cometológico* no se apegara del todo a las ideas del *Manifiesto Filosófico*, pudo hacer enojar a Sigüenza al tomarlo como un intento de desprestigiarlo, pues los dos astrónomos ya pertenecían al grupo de universitarios. También puede interpretarse como un reto al haberlo mencionado en un tratado que iba contrario a su pensamiento.

Es indudable que el jesuita Kino respondió veladamente al *Manifiesto Filosófico*, pero ello fue comprendido por el polígrafo como un ataque a su persona y a su condición como Cosmógrafo Real por la manera en que se comportó con éste durante el encuentro que tuvieron. Es igualmente evidente esta confrontación porque uno y otro dedicaron los correspondientes escritos a personajes de la nobleza: la *Exposición Astronómica* está dedicada a Tomás Antonio de la Cerda y Aragón, marqués de la Laguna, y reciente virrey de la Nueva España (Figura 3); el *Manifiesto* está consagrado a la Condesa María Luisa Gonzaga Manrique de Lara, esposa del marqués y virreina. Los ofrecimientos a los nobles son algunos detalles que Sigüenza muestra como pruebas de la afrenta, porque la Condesa estaba temerosa del cometa de 1680, ya que pensaba que traería acontecimientos catastróficos, y Sigüenza trató de calmarla con su texto. En cambio Kino, contrariando las afirmaciones de que los cometas no son anuncio de malos acontecimientos, estratégicamente lo dedica al virrey, pero a la vez elogia a la condesa³¹. Así lo puntualizó Sigüenza:

Bastantes razones eran éstas para que yo, provocado le retorne al reverendo padre las debidas gracias por los caritativos favores con que me obsequia; pero no faltan otras que a ello me obligan, siendo la principal el que, no siendo necesario escribir contra mis proposiciones, por no contenerse en ellas cosa alguna contra la fe, ni contra los dogmas teológicos, por lo cual no se necesitaba de presentáneo remedio, pudiera, o no haber escrito o, si le era fuerza el hacerlo, proponer su dictamen sin condenar el ajeno, y más cuando no era difícil colegir del contexto de mi tratadillo, que en él se hacía obsequio a la excelentísima señora doña María Luisa Gonzaga Manrique de Lara, condesa de Paredes, marquesa de la Laguna, virreina de esta Nueva España. Ni sé yo en que Universidad de Alemania se enseña tan cortesana política, como es querer deslucir al amigo con la misma persona a quien éste pretende tener grata con sus estudios. Y si no fue éste el intento del

³⁰ Cfr. Quintana, op. cit., pp. 63-65.

³¹ Cfr. Kino, op. cit., f. 4 s/n.

el patrocinio para las misiones orientales³³. De manera que tres meses antes de la aparición del cometa, de la publicación del *Manifiesto* del polígrafo y de la controversia sobre el fenómeno celeste, Kino ya estaba en contacto con una de sus potenciales mecenas y que además era amiga de un miembro de la corte a la que pertenecía Sigüenza.

En una carta del veintiocho de diciembre de 1680 de nuevo expresa la voluntad de ir como misionero y también hace alusión al cometa de 1680-81 y las consecuencias que traerá. El jesuita, pues, tenía otras formas de influir en la Duquesa y su interés primario no estaba en hacer un tratado sobre los cometas. En la misma misiva de diciembre afirma que se extenderá en los presagios y amenazas del cometa, refiriéndose a las siguientes cartas que mandará donde, efectivamente, aclara todos estos puntos³⁴. Éstos mencionan que las consecuencias del cometa serán desastrosas para algunos reinos europeos y continúa manteniendo estas ideas a lo largo de las siguientes misivas de los primeros días de enero del año 1681.

Existe, pues la posibilidad de que fuera a través de la Duquesa el inicio de la controversia ya que, de manera meramente especulativa, podría pensarse que ella misma informara a Kino –a través de esas cartas–, que un profesor universitario del Nuevo Mundo, Sigüenza, decía algo completamente diferente a lo que sostenía y se viera forzado a escribir la *Exposición*, para evitar el descrédito ante la que podía ser mecenas de las misiones en el lejano Oriente. Pero de esto, en realidad, no tenemos nada seguro, aunque sí podemos argumentar a favor de ello debido al siguiente hecho: la Duquesa de Aveiro se comunicaba con la Condesa de Paredes y viceversa, y si bien no tenemos la correspondencia completa de estas dos mujeres de la nobleza, sí tenemos una misiva donde la Condesa habla de la vida intelectual de la Nueva España y donde menciona a Sor Juana Inés de la Cruz³⁵. Ello hace viable que la Condesa también hablara en otras de sus cartas sobre el polígrafo y que gracias a ello la Duquesa tuviera noticia de él y se lo comunicara a Kino. Luego Sigüenza pudo haber sido el iniciador de la contienda y no víctima como sostuvo. De más está decir que para la posteridad este último fue visto como héroe, pues quedó como el hombre que puso en la picota la astrología, las supercherías sobre los cometas y el pensamiento escolástico que el europeo Kino se resistía a abandonar.

Pero considerando las circunstancias en las que se suscitó el debate es más viable que sea una querrela política entre dos astrónomos que buscaban mecenazgo y protección (es oportuno recordar que a Sigüenza un año antes de la llegada del misionero lo acababan de nombrar Cosmógrafo Real³⁶), donde cada uno tenía un proyecto propio, fuera éste el de participar en el ideal de un grupo de letrados americanos y europeos donde las fuentes y el conocimiento fueran comunes³⁷, o fuera éste el de formar parte de las filas de misioneros en diversos lugares. Desde luego no hay que suponer que Kino haya sido amable con Sigüenza al no mencionarlo directamente en la *Exposición*, suponiendo que el último haya sido

³³ Cfr. Burrus, *Kino escribe a la Duquesa*, pp. 80-84.

³⁴ *Ibid.*, pp. 133-148.

³⁵ Cfr. Hortensia Calvo y Beatriz Colombi, “Introducción”, en *Cartas de Lysi*, pp. 9-12.

³⁶ La fecha del nombramiento de este cargo no está clara, sin embargo al parecer puede afirmarse que fue en 1680. Cfr. Irving A. Leonard, *Don Carlos de Sigüenza y Góngora*, pp. 87-88.

³⁷ Cfr. More, *op. cit.*, p. 118.

quien implícitamente comenzó la discusión con el jesuita al hacerlo quedar mal ante la Duquesa.

Hay algo todavía más a destacar en la lucha de estos astrónomos en relación a los emblemas de los libros y el mecenazgo. Independientemente de todo el debate suscitado por la imagen de la virgen aparecida en Nueva España, cabe la pregunta de por qué un jesuita educado en el Viejo Mundo utilizaría como emblema, tanto en la portada como en la representación cartográfica del cometa, a la virgen de Guadalupe, mientras que un ex jesuita catedrático universitario utiliza el emblema del Pegaso en muchos de sus libros. La respuesta no es tan simple como decir que uno está más apegado al círculo religioso mientras que el otro no.

Kino tiene más intenciones políticas que de devoción para poner a la virgen como emblema de la *Exposición Astronómica*³⁸. La virgen de Guadalupe era de devoción de varios habitantes de la Nueva España. Además las dos mujeres de la nobleza con las que el jesuita quería quedar bien fueron devotas de la religión católica, especialmente la duquesa de Aveiro lo fue de la Virgen del Monasterio de Guadalupe³⁹. Puede ser conjeturado que con la imagen religiosa Kino quiere ganar la protección de la virreina, no sólo por su estancia en la Nueva España, también porque es amiga y pariente de la Duquesa. Todo ello dentro de los procesos del poder del mecenazgo en el quehacer de la astronomía los cuales Biagioli ya ha explicado y Navarro Brotóns sugiere para juzgar la confrontación Kino-Sigüenza⁴⁰. Naturalmente siendo minucioso con los detalles porque el lugar y poder de las mujeres en las cortes no puede caer en la misma microfísica del mecenazgo que se propone en *Galileo cortesano*. Ellas no buscaban patrocinar un lugar en la corte o legitimar su gobierno a través de dones, tanto como financiar las publicaciones de obras de letrados o patrocinar los viajes de misiones. Y también los astrónomos que recibieron el mecenazgo buscaban más fines intelectuales y religiosos que lugares en las cortes, aunque también éstos no estuvieran alejados de los objetivos de sus luchas.

Por otra parte el empleo de ciertas fuentes puede explicar el emblema del Pegaso en los textos de Sigüenza. Aunque ya ha existido estudios sobre el tema, se han detenido superficialmente en la mitología clásica⁴¹. De modo que es importante señalar que en las fuentes del polígrafo también figuraban manuales y compilaciones sobre mitología del Renacimiento, por ejemplo la compilación de poetas, mitógrafos y astrónomos grecorromanos que imprimió Juan de Gabiano (Ioannem de Gabiano, ca. XVII) en 1608. Este libro ayudó a Sigüenza a conocer a Higino al igual que interpretar cristianamente el mundo grecorromano, ver en la mitología clásica una expresión más del dios cristiano y delimitar el conocimiento de Adán sobre las estrellas⁴².

Es seguro que este tipo de fuentes mediaran en el pensamiento de Sigüenza y no es algo ajeno que estos libros del Renacimiento sean empleados en la práctica

³⁸ Cfr. Kino, op. cit. ff. 4 s/n, 27

³⁹ Cfr. Cristina Beatriz Fernández, *Carlos de Sigüenza y Góngora*, p. 74.

⁴⁰ Cfr. Biagioli, op. cit., pp. 34-47; Víctor Navarro Brotóns, *La Libra Astronómica y Filosófica de Sigüenza y Góngora: la polémica sobre el cometa de 1680*, pp. 169-175.

⁴¹ Cfr. Guillermo Tovar de Teresa, *Pegaso o el mundo barroco novohispano en el siglo XVII*, pp. 63-68.

⁴² Cfr. Sigüenza y Góngora, op. cit., pp. 158-159.

astronómica del diecisiete, pues antecesores del cosmógrafo, Diego Rodríguez entre ellos, los utilizaron en los tratados que publicaron⁴³. El ejemplo del Pegaso probablemente fue retomado del texto de Gabiano, o de los *Emblemas* de Alciato como señala Guillermo Tovar. Ello podría explicar el por qué un astrónomo cercano a la religión católica se apropiara de una imagen pagana como expresión del trabajo que realizaba, pues estas obras renacentistas interpretaban la mitología clásica como un testimonio más de la verdad cristiana diseminada a través de diferentes épocas. Otro caso en el que textos del renacimiento influyeron en el pensamiento de Sigüenza es el *Triplici Vita* de Marsilio Ficino. Gracias a éste tuvo noticia de un personaje del mundo grecorromano, Apolonio de Tiana, y argumentó en contra del conocimiento de las estrellas según la fisiología del cuerpo y el alma⁴⁴. Además la mitología ayudó al polígrafo a definir su postura ante saberes con los que no estaba de acuerdo como la astrología. El título de la obra perdida *Belerofonte matemático contra la Quimera astrológica de D. Martín de la Torre* es confirmación del lugar de la mitología clásica en el pensamiento de Sigüenza y de la mediación de las fuentes renacentistas en la práctica astronómica del siglo XVII.

La forma en que las fuentes referidas mediaron el desarrollo de las ideas de Sigüenza es prueba de la participación predominante que tenían en la práctica astronómica del diecisiete. De la misma manera esta participación puede ser corroborada en la cuidadosa interpretación que el cosmógrafo realizó de las obras de Athanasius Kircher las cuales leyó rigurosamente para refutar la interpretación que Kino hacía de las mismas⁴⁵.

El duelo entre el misionero y el cosmógrafo es uno político, desplegado en la esfera de las cortes. Igualmente es un conflicto dentro de la esfera religiosa. La práctica de la astronomía que demuestra Sigüenza es más rigurosa con la interpretación de las fuentes. En efecto, el análisis indica que él tenía conocimiento más amplio de fuentes que Kino, por ejemplo de la mitología clásica; también que el polígrafo buscaba estar lejos de la discusión religiosa y evitar, a la vez, que el estudio matemático de los astros fuera descrito como algo impío. En cambio el jesuita en ningún momento tiene empacho en decir que habla como astrónomo, matemático, astrólogo o religioso; la interpretación de fuentes no es tan rigurosa como la de Sigüenza, porque no se defiende de nadie, pero también porque, con toda la formación universitaria, tiende a buscar respaldo en las fuentes escritas por miembros de la Orden de Jesús y alabar las imágenes la religión católica. Es importante recalcar que la minuciosidad con la lectura de las fuentes en la práctica de la astronomía de estos dos personajes está más relacionada con el círculo en el que cada uno se mueve (religioso o cortesano o ambos), que con la simple explicación de que todo ello se agota por la defensa de Sigüenza. Por último es necesario comentar que Kino tuvo más crédito en el círculo universitario, al igual que Salmerón, pero que ello no evitó que Sigüenza recibiera favores de los virreyes (ser nombrado Cosmógrafo y la comisión para las actividades y descripciones de los terrenos del Valle de México y la Bahía de Panzacola en Florida) y consiguiera

⁴³ Cfr. Héctor Aparicio y Ernesto Priani Saisó, *Aproximación al Discurso Etheorológico desde sus fuentes renacentistas*, pp. 119-128.

⁴⁴ Cfr. Sigüenza y Góngora, op. cit., p. 171.

⁴⁵ Cfr. Paula Findlen, *A Jesuit's Books in the New World: Athanasius Kircher and His American Readers*, pp. 343-348.

financiamiento de nobles para las publicaciones de sus obras gracias al conocimiento que lo había postrado como un erudito⁴⁶.



Al Excellentísimo Señor

D. Thomas Antonio, Lorenzo, Manuel, Manrique de la Zerda, Enriquez Afande Ribera, Porto-Carrero, y Cardenas: Conde de Paredes, Marques de la Laguna, Comendador de la Moraleja en la Orden, y Cavalleria de Alcantara, del Consejo de su Magestad Camara y Junta de Guerra de Indias, su Virrey, Lugar Teniente, Governador, y Capitan General de la Nueva-España, y Presidente de la Real Audiencia, y Chancilleria de ella.

Figura 3. Dedicatoria de la *Exposición Astronómica* al marqués de la Laguna.

Después de mirar parte de las relaciones de los personajes en la disputa, es difícil leer la discusión como una incipiente contribución a la tradición científica mexicana, por lo menos no en el sentido de una tradición científica continua desde el siglo XVII hasta nuestros días. En todo caso podríamos apuntar que ésta formaba parte de otra cosa. A nivel descriptivo podríamos decir que tres de los principales involucrados: Sigüenza, Kino y Salmerón y Castro, el resultado de la disputa puede haber impactado en su posición en la corte y en el patronazgo recibido, como para el caso de Galileo han mostrado algunos trabajos⁴⁷, desde luego, como ya dijimos, manteniendo los matices que puedan presentarse para el Nuevo Mundo.

⁴⁶ Cfr. Enrique González González, *Mecenazgo y literatura: los destinos dispares de Juan de Narváez y de Sigüenza y Góngora*, pp. 26-28.

⁴⁷ Cfr. Biagioli, op. cit., pp.10-22.

2. Estado de la cuestión de la justa de los cometas

Los historiadores de la ciencia en México han visto en estas obras la huella de una controversia, de una justa de los cometas, como acuñó Elías Trabulse, en donde una tradición escolástica, apegada al aristotelismo y reticente a la aceptación de las nuevas ideas y teorías de la ciencia se ve desafiada por nuevos pensadores que impugnaban la filosofía natural aristotélica, basados en observaciones nunca antes realizadas y apegados a un método para comprender el mundo. De la justa no sólo se habría producido el cambio de la astrología a la astronomía, sino también la transición de la ciencia medieval a la ciencia moderna⁴⁸. Así, en la batalla por el progreso científico ante el oscurantismo de los astrólogos, Carlos de Sigüenza y Góngora es el protagonista que acaba con la pseudociencia que cegaba las mentes de los habitantes de la Nueva España⁴⁹.

De este modo toda la atención se ha centrado en este astrónomo para destacarlo como uno de los antecedentes de la ciencia moderna en México, ya sea afirmando un continuismo entre fray Diego Rodríguez y el propio Sigüenza y la ilustración científica del siglo XVIII, ya sea poniéndolo como una figura que si bien no trascendió hacia la modernidad, sí fue importante para el desarrollo científico en nuestra nación, en especial con la exaltación de América frente al Viejo Mundo que culminaría con la cultura nacional del siglo XIX⁵⁰.

Por otra parte, el episodio también ha sido enfocado desde un horizonte sociológico e histórico por María Luisa Rodríguez Sala. Aunque específicamente no ha investigado la discusión entre Sigüenza y compañía, su intención es arrojar luz sobre la comunidad científica en general, con antecedentes de los estamentos ocupacionales del siglo XVII, y la ciencia que produjeron en un contexto local y limitado a una periferia. Es decir, ellos serían parte de un primer esfuerzo por transformar el conocimiento proveniente del continente europeo y adaptarlo e incorporarlo a las necesidades de los problemas sociales emergentes propios del territorio mexicano, con la finalidad de aportar soluciones pragmáticas, y dar nacimiento así a la ciencia nacional.

⁴⁸ Aquí hay que tomar en cuenta lo siguiente: se podría asumir que Trabulse es un hombre de paja que escribió hace más de cuatro décadas y nada de lo que dice es pertinente, pero es difícil pensar que un historiador que influyó en la creación de instituciones científicas nacionales, como el CONACyT, tenga que ser simplemente olvidado u obviado porque ya hay estudios más recientes que utilizan nuevas perspectivas de historia de la ciencia y de la astronomía-astrología, que en todo caso no refutan a este historiador que por mucho determinó la manera de hacer la historia de la ciencia en México. Es cierto que Trabulse ya no es un interlocutor actual pero hay que rebatirlo primero para poder, ahora sí, con las fuentes y basados en estos nuevos estudios, algunos mencionados al principio de este texto, concretar algo más fehaciente sobre la controversia del cometa.

⁴⁹ Cfr. Trabulse, “La obra científica de Don Carlos de Sigüenza y Góngora (1667-1700)”, en *Carlos de Sigüenza y Góngora. Homenaje 1700-2000*, p. 181; “Prólogo”, en *Libra Astronómica y Filosófica*, pp. XII-XV. Esta propuesta que entiende la controversia cometaria como el cambio entre ciencia medieval y ciencia moderna fue argumentada por Gaos en la presentación que hizo a la edición de la *Libra*. Cfr. José Gaos, “Presentación”, en *Libra Astronómica y Filosófica*, pp. XI-XII. En la actualidad muchos estudios la han seguido pero, a nuestro juicio, no son rigurosos al explicar cómo sucedió, pues si fue una ruptura no mencionan cómo operaron todas las fuentes y teorías científicas que Sigüenza empleó frente a los otros pensadores.

⁵⁰ Cfr. Jacques Lafaye, “Don Carlos de Sigüenza y Góngora. Cortesano y Disconforme”, en *Signos Históricos*, p. 17; Trabulse, *La justa de los cometas*, pp. 46-47. Véase también el resumen que Kasovich de estas posturas cfr. *Don Carlos de Sigüenza y Góngora, un hombre modernomedieval*, pp. 4-5.

A esta aproximación subyacen dos conceptos que hay que analizar con más detenimiento: comunidad científica y estamento ocupacional.

1) Comunidad Científica. La base que Rodríguez Sala utiliza para decir lo que es una comunidad científica son los estudios de los sociólogos de Michael Polanyi, Robert K. Merton y Joseph Ben-David⁵¹. Así, se apunta que los rasgos principales de la comunidad científica son: principio de autoridad que recae en la misma comunidad, existencia de un sistema de creencias compartido e importancia del papel social de actividad científica manifestado en patrones de conducta, sentimientos y motivaciones concebidos como unidades de interacción social que involucran reconocimiento y legitimación por parte de la sociedad en la que se desarrollan⁵².

2) Estamento ocupacional. Para la definición del estamento se retoman algunas ideas de José Antonio Maravall sobre las sociedades tradicionales, y se le caracteriza como una organización en que los individuos que lo conforman no se perfilan en su singularidad sino como parte del colectivo al que pertenecen, el cual acota su participación y posición en el conjunto; el estamento es una esfera delimitada donde interiormente se imponen por consenso el papel social de las funciones de cada miembro, valores de integración a través de la pertenencia a un mismo estatus con un sistema de conocimientos común, retribución del ejercicio de las funciones y, por último, la posición del estamento determina el lugar social de sus miembros en virtud de la colectividad⁵³. Según lo anterior son identificados tres tipos de estamentos ocupacionales: letrados, que comprende juristas y administradores, médicos y cirujanos y astrónomos-astrólogos-matemáticos y técnicos⁵⁴. Es en este último en el que se encontraría la justa de los cometas de 1680-81. La diferencia principal entre comunidad científica y el estamento, a pesar de que son dos formas de un mismo tipo de organización social, es que: “en la comunidad y particularmente en la científica, se conserva y respeta la individualidad o subjetividad –sea espontánea o racional su ejercicio se constituye en un rasgo del ámbito de lo colectivo, en el estamento se produce la situación contraria: la posición y la función sociales de sus miembros están predeterminadas y fijadas por el provecho colectivo sobre lo individual.”⁵⁵

Esto no quiere decir, sin embargo, que haya una ruptura entre el estamento y la comunidad científica, sino que la producción de conocimientos se produce en ambas esferas. Es por esa razón que en algunos casos el estamento ocupacional

⁵¹ Cfr. María Luisa Rodríguez Sala, *Letrados y técnicos de los siglos XVI y XVII*, pp. 20-21, 24; *Del estamento ocupacional a la comunidad científica*, pp. 14-15. En el primer estudio de la socióloga las investigaciones de Merton sobre la comunidad científica no revisten importancia, excepto por las normas y valores de la ciencia que plantea. En el segundo trabajo recobran más importancia. Para una crítica de los valores de la ciencia mertonianos y el *ethos* del científico que proponen cfr. Barry Barnes y R.G.A. Dolby “El ethos científico: un punto de vista divergente”, en *Sociología de la ciencia y la tecnología*, pp. 37-47.

⁵² Cfr. Rodríguez Sala, op. cit., pp. 20, 24; *Del estamento ocupacional a la comunidad científica*, pp. 15-17.

⁵³ Cfr. Rodríguez Sala, *Letrados y técnicos de los siglos XVI y XVII*, pp. 22-23; *Del estamento ocupacional a la comunidad científica*, pp. 13, 16.

⁵⁴ Cfr. Rodríguez Sala, *Letrados y técnicos de los siglos XVI y XVII*, p. 14.

⁵⁵ *Ibidem*, p. 25.

se toma como evidencia de una incipiente comunidad científica mexicana, y ambos estarían relacionados con la formación de la ciencia nacional⁵⁶.

Así, el acercamiento socio-histórico que se ha descrito no entra a detalle en el examen del revuelo que causó el cometa en la Nueva España. Menciona mínimamente lo siguiente para destacar que el episodio fue manifestación de una naciente comunidad científica:

De todos es conocida la controversia entre las posiciones tradicionalistas de Eusebio Francisco Kino, Joseph Escobar y Salmerón de Castro, José de Olivier y la avanzada y revolucionaria de don Carlos de Sigüenza y Góngora. Sin duda fue una de las primeras manifestaciones del inicio de una comunidad científica: la discusión entre los miembros de un mismo o similar grupo profesional. [...] Tan sólo resulta conveniente asentar la larga permanencia de las corrientes científicas academicistas y tradicionalistas en el campo de la astronomía-astrología, ya que la obra de Salmerón de Castro es una clara y abierta reproducción de la de López de Bonilla; la única contribución de Salmerón consistió en haber introducido referencias particulares a la Nueva España. La importancia de la participación de Kino es también conocida; la posición tradicionalista del jesuita frente a la presencia del cometa fue la que motivó a Sigüenza a sacar a la luz su respuesta en su conocida *Libra astronómica*.⁵⁷

La confrontación entre los astrónomos es destacada con dos rasgos: como inicio de una comunidad científica y como oposición entre el tradicionalismo y una postura avanzada y revolucionaria como la de Sigüenza. Las dos características también pueden leerse como el tránsito hacia la modernidad desde el estamento de astrónomos-astrólogos hacia la comunidad científica, donde la transformación manifiesta el avance de la ciencia nacional dirigido al progreso más científico, revolucionario y moderno. Sin embargo en las últimas décadas las publicaciones sobre esta justa de los cometas han prestado más atención a las relaciones de poder y de estatus social enmarcadas en la estructura social del mecenazgo, al igual que a las relaciones de amistad y a las reglas de etiqueta que modelan las confrontaciones entre Kino y Sigüenza enfocadas, estas últimas, desde la metodología del campo científico propuesta por el sociólogo Bourdieu⁵⁸.

Asimismo estas recientes investigaciones han reconsiderado las fuentes e ideas sobre la evaluación de las propiedades físicas de los cometas que tenían el sabio novohispano y los demás pensadores, principalmente el misionero jesuita⁵⁹. Han destacado que si bien Sigüenza y Kino compartían un conocimiento común de las autoridades y teorías en materia cometaria, hicieron interpretación diferente de éstos, tanto en el pronóstico del prodigio celeste como en el valor que asignan a la razón para estudiar a los autores y a los argumentos que proponen⁶⁰.

⁵⁶ Idem.

⁵⁷ Rodríguez Sala, op. cit., p. 23. Desconocemos la identidad del José de Olivier. Respecto a Gabriel López de Bonilla cfr. Tena Villeda, “Gabriel López de Bonilla, un astrónomo-astrólogo en el siglo XVII mexicano”, en *Del estamento ocupacional a la comunidad científica*, pp. 33-55.

⁵⁸ Cfr. Víctor Navarro Brotóns, op. cit., pp. 169-175 y More, op. cit., pp. 115-116.

⁵⁹ Cfr. Navarro Brotóns, op. cit., pp. 152-153; More, op. cit., p. 124.

⁶⁰ Esta adecuada interpretación ya había sido planteada por el profesor Bernabé Navarro, pues señala que es la razón filosófica y la relación con la verdad lo que hace diferente a Sigüenza comparado con Kino. Cfr. Bernabé Navarro, “Carlos de Sigüenza y Góngora: Eje central de la ciencia y la filosofía en el México colonial”, en *Filosofía y cultura novohispanas*, pp. 182-185. Sin embargo esta lectura se vuelve cuestionable cuando esta

3. La controversia sobre los cometas analizada con el campo científico

Ahora emplearemos la idea de campo científico desarrollado por Bourdieu para tratar de establecer cómo operaba ese campo a través de estrategias tanto científicas como sociales, de modo que nos permita entender por qué ante una misma evidencia empírica, es decir, el paso del cometa, cada participante de la contienda llegó a una opinión deferente sobre su naturaleza.

Para nosotros es evidente que estos personajes formaban un grupo social que tal vez pueda catalogarse como el estamento de los astrónomos-astrólogos, si bien cada uno pudo haberse representado de diferente forma, todos ellos tenían los conocimientos de las disciplinas astronómicas y astrológicas que estaban implicados en la forma como se identificaban: religioso-astrónomo-astrólogo, médico-astrónomo-astrólogo, cosmógrafo-astrónomo-astrólogo, etc. Ello hace viable el clasificarlos como un grupo, no homogéneo desde luego, pero no parece claro que por esto mismo fueran una comunidad científica en la que el intercambio de ideas fuera solidario, con base en una visión idealista del mundo científico, donde no había luchas, sino simplemente superaciones de un estado menos racional a otro más racional.

Así pues, comenzaremos por señalar que para Bourdieu el campo científico se define como:

a field of forces whose structure is defined by the continuous distribution of the specific capital possessed, at the given moment, by various agents or institutions operative in the field. It is also a field of struggles or a space of competition where agents or institutions who work at valorizing their own capital -by means of strategies of accumulation imposed by the competition and appropriate for determining the preservation or transformation of the structure- confront one another.⁶¹

Podemos ver ese campo de fuerzas operar alrededor de la *Libra Astronómica* y de los otros tratados. Cada uno de los participantes y sus obras representan un determinado capital científico entendido éste no sólo en términos monetarios sino en términos de verdad y conocimiento que llevan, en última instancia, a la obtención de poder y de beneficios sociales, culturales, etc.⁶². A la vez, podemos apreciar que se trata de un campo de batalla en el que se encuentran estos agentes, partidarios tanto de instituciones clericales y académicas, al igual que miembros de diversas naciones o diferentes identidades como americana, flamenca, etc., en el cual el

razón es delimitada en términos de la filosofía cartesiana de la cual parece haber poca influencia en la *Libra*, ya que sólo una vez Descartes es mencionado directamente con los *Principios de la filosofía*; las otras veces que es traído a cuenta es gracias a las contestaciones que hizo Pierre Gassendi a las *Meditaciones metafísicas*. Cfr. Sigüenza, op. cit., pp. 7, 145, 148.

⁶¹ Bourdieu, "The Peculiar History of Scientific Reason", en *Sociological Forum*, pp. 6-7.

⁶² Es oportuno recordar las posiciones de Sigüenza en la Real Universidad y en la sociedad cortesana lo que hace de la controversia sobre el cometa de 1680-81 una afrenta teórica y política, donde el estatus social y el capital de autoridad científica del sabio novohispano se pone en cuestión. Igualmente hay que recordar que Sigüenza compitió con Salmerón y Castro para obtener la Cátedra de Astrología y Matemáticas de la Universidad, indicio, pues, de que ya mucho antes de la confrontación se jugaban cargos de poder importantes para cada uno de estos personajes.

valor otorgado a la propia obra es la base para enfrentar la de los otros, por medio de estrategias argumentativas, retóricas y veritativas.

Además podemos observar que hay una lucha entre los distintos agentes en el que cada uno utiliza estrategias científicas y sociales, por ejemplo la publicación de los textos, a quiénes están dedicados, a qué autoridades apelan, en un sentido que es en realidad más bien práctico, y no se guían por normas explícitas brindadas por una lógica y un método experimental. El suyo es un *habitus* definido como “unos principios de producción de prácticas diferenciadas según unas variables”⁶³ –a quién se le dedica, con quién se publica, a quién se le presta el libro, a quién y cómo se le cita–, que según Bourdieu tienen que estar en consonancia con el lugar que ocupan los agentes en la estructura del campo: “porque, al construir la estructura objetiva de la distribución de las propiedades vinculadas a los individuos o a las instituciones, nos dotamos de un instrumento de previsión de los comportamientos probables de los agentes que ocupan unas posiciones diferentes en esa distribución”⁶⁴.

En efecto, la distribución de los capitales hace que en el campo haya una relación de fuerzas y luchas entre dominados y dominantes, donde el capital que tiene cada uno les otorga poder sobre los demás, y en todo caso, quienes son dominantes buscan la manera de reproducir más estrategias que aumenten su capital. Éste, según la misma estructura del campo científico puede ser simbólico o científico. El primero es “un conjunto de propiedades distintivas que existen en y mediante la percepción de agentes dotados de las categorías de percepción adecuadas” adquiridas por medio “de la experiencia de la estructura de la distribución de ese capital en el interior del espacio social o de un microcosmos social concreto”⁶⁵; el segundo es un conjunto de posesiones producto de los actos de conocimiento y reconocimiento de los agentes del campo científico, que les permiten tener categorías de percepción específicas accesibles sólo a “los poseedores de un determinado capital cultural incorporado”⁶⁶.

En otras palabras son las aportaciones epistemológicas reconocidas entre los miembros del campo que ya poseen una vasta información y crédito por parte de los restantes agentes en las prácticas científicas. Esto hace que el capital de un agente incremente al hacerse visible, al reconocerse que su aportación ha sido distintiva y original, lo que le otorga un peso dentro de la dinámica del campo, pues también el reconocimiento de su aportación teórica representa cierto capital simbólico como valor diferencial concentrado en una autoridad. No obstante el simbólico no se confunde con el cultural incorporado porque éste se encuentra apropiado y controlado por todos los agentes implicados en el campo, no hay pues un solo agente que posea todo el conocimiento que involucra el capital cultural⁶⁷.

⁶³ Cfr. Bourdieu, *El oficio de científico*, p. 79.

⁶⁴ *Ibidem*, p. 105.

⁶⁵ *Ibidem*, p. 100.

⁶⁶ *Idem*. Bourdieu señala dos especies de capital científico: una que es de autoridad científica en el campo y que tiene consecuencias sobre el mundo científico, donde existe un ejercicio de empoderamiento burocrático de los poderes temporales en cualquier campo científico; la otra especie se refiere a la autoridad teórica en la ciencia. Cfr. Bourdieu, *op. cit.* 103.

⁶⁷ *Ibidem*, p. 101.

Con esta lectura algunos de los aspectos de la disputa que hemos venido analizando cobran otro sentido. Por ejemplo, Sigüenza critica a Kino como matemático, como ya habíamos dicho, pero no como religioso, porque los principios prácticos que prevalecen en la disputa, disponen que ésta sea en un terreno epistemológico y no religioso. Esto es, a la vez, una estrategia social para evitar problemas con la Compañía de Jesús a la que pertenecía Kino y de la cual el polígrafo novohispano fue expulsado. Igualmente la lucha corresponde con el lugar que cada agente de la justa tiene en el campo científico donde la distribución del capital favorece a Sigüenza y Góngora, que posee un amplio capital científico, por su posición de profesor universitario y cosmógrafo real, por el manejo de las fuentes que cita y que están expuestas a lo largo de la *Libra*, y que se refleja en la forma en que otros agentes reconocen su trabajo al referirlo. Este capital simbólico lo coloca como autoridad, justo la que buscan mermar los otros agentes, particularmente por parte de Kino y Salmerón y Castro, aprovechando su propio capital simbólico, uno como médico universitario, otro como europeo formado en una universidad del otro lado del mar.

Pero fijemos nuestra atención en el análisis de las fuentes utilizadas por los distintos agentes, que forman parte de su capital científico, porque nos mostrará un aspecto crucial del campo científico: los límites teóricos en los que la disputa sobre el fenómeno astronómico estuvo acotada. Es decir, cuál era propiamente el campo que se disputaba, formado a partir de autoridades, libros, teorías que tenían estos pensadores. Si, como creemos, comparten mucho de este trasfondo especulativo, tendremos que suponer que las razones por las cuales difieren en la interpretación de las fuentes e ideas que tienen en común tiene que obedecer no sólo a un diferencia epistemológica, sino también a posturas políticas porque de acuerdo con la propuesta del sociólogo “los conflictos epistemológicos son siempre, inseparablemente, conflictos políticos”⁶⁸.

4. Las fuentes y su interpretación

En un trabajo reciente en el que se ha discutido la red de conocimientos que está a la base de la disputa a partir de la extracción de datos de la Biblioteca Digital del Pensamiento Novohispano en que han sido publicadas electrónicamente las obras de la disputa, se ha puesto de manifiesto la amplia diferencia entre las referencias utilizadas por Sigüenza y el resto de los participantes en ella⁶⁹.

En la imagen de los resultados (Figura 4) los puntos amarillos son las obras de las disputas y los puntos azules son las referencias a las que remiten. Como puede verse, el cluster principal es el encabezado por la *Libra astronómica*, seguido por la *Especulación* de Kino, estando muy lejanas el resto de las obras. Es decir, Sigüenza es por mucho el autor que refiere a un mayor número de obras en una posición claramente desigual sobre el resto, incluso en relación con Kino, no simplemente porque su texto fuera más largo sino porque tenía un prurito por trabajar con minuciosidad las fuentes que también trabajaron sus contrincantes. Para los autores que comparan esta red de conocimientos con la obtenida para los textos sobre la naturaleza de los cometas de 1652 es claro que:

⁶⁸ Cfr. Bourdieu, *Intelectuales, política y poder*, p. 78.

⁶⁹ Cfr. Miriam Peña y Ernesto Priani, “Las relaciones de conocimiento en la Biblioteca Digital del Pensamiento Novohispano”, en *Caracteres*, pp. 10-29.

... los grafos evidencian una relación claramente asimétrica, en términos de la red de conocimiento, entre la obra que innova, de origen universitario, y aquellas que no lo hacen. La primera, pues, no sólo introduciría al debate una posición novedosa, sino que lo haría haciendo uso de un número alto de fuentes. Mientras que las restantes reiterarían una tesis dominante, acudiendo a un escaso número de fuentes. De la misma forma, los grafos nos mostrarían que los textos producidos al interior de la universidad harían uso de un número mayor de referencias frente a todos aquellos que se producen fuera de ella.⁷⁰

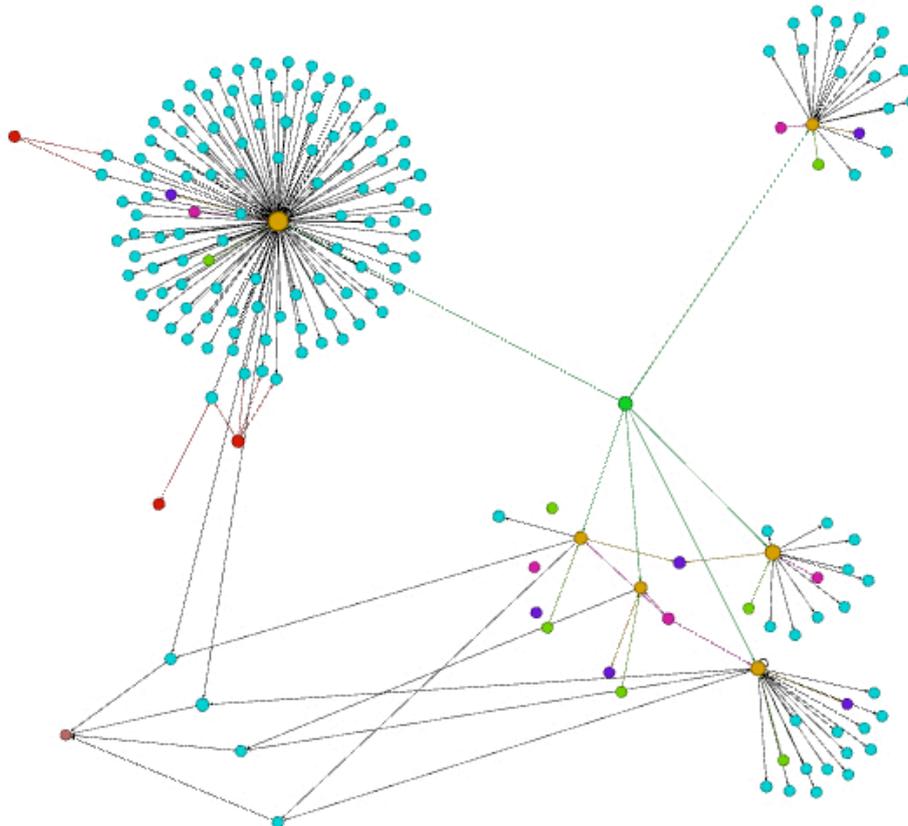


Figura 4. Relaciones de conocimiento en la disputa sobre el cometa de 1680

Esto mostraría que el mayor capital científico estaría colocado en los miembros universitarios, en nuestro caso Sigüenza, y se haría manifiesto por un mayor acceso a fuentes de conocimiento que el resto, que lo colocaría, como ya señalamos, en una posición de autoridad. No obstante esta asimetría, la investigación apunta a que hay un grupo de fuentes de las que participan todas las obras. Según ellos: “Uno es una homonimia entre tres textos [Cometas], donde se tomó la decisión de no diferenciar entre ellos por ser todos de autores españoles publicadas en el último cuarto del siglo XVI. Se trata de los tratados de Bartolomé Barrientos, Antonio Núñez de Zamora y Francisco Fernández Rajo. Los restantes son *Los meteorológicos* de Aristóteles, *Las cuestiones naturales* de Séneca y el *Apocalipsis* de San Juan”⁷¹.

⁷⁰ Ibidem, p. 19.

⁷¹ Ibidem, pp. 21-22.

Una lectura detallada de las obras, nos permite corroborar que, en efecto, estas son fuentes en común, pero leídas de forma completamente distinta. Por ejemplo, Séneca y las *Naturales Quaestiones* donde cada autor refiere el mismo pasaje de la obra senequiana que habla sobre la limitación del conocimiento humano para conocer los cometas y la forma en que sólo los dioses saben la verdad⁷². Este pasaje está en Eusebio Kino⁷³, José de Escobar Salmerón y Castro⁷⁴, y Carlos de Sigüenza y Góngora⁷⁵. Los primeros simplemente refieren al pensador cordobés para proponer que no quieren trasgredir el conocimiento divino, pero que sí pueden hacer pronósticos con los cometas; el último, en cambio, si bien utiliza otros pasajes de las *Quaestiones*, no acepta en ningún momento la exposición de las teorías cometarias senequianas, pero sí el sentido piadoso del aludido fragmento y la imposibilidad de hacer pronósticos de los cometas.

Lo mismo pasa con otras fuentes como el caso de astrónomos españoles mencionados como Mut, Zaragoza, Núñez, Barrientos, Rajo, quienes son referidos en la mayoría de los libros astronómicos⁷⁶. Cada autor de la controversia sigue su propia interpretación de estos astrónomos, y eso mismo pasa con Athanasius Kircher a quien, por lo menos Sigüenza y Kino, aluden reiteradas veces⁷⁷, y del cual extraen distintas conclusiones. De modo que con las mismas fuentes llegan a interpretaciones diversas y hasta de mismas ideas llegan a conclusiones diferentes aunque estos astrónomos no llegaran a verlo. Para ejemplificarlo con más detalle examinemos la confrontación de Salmerón y Sigüenza.

Ambos comparten fuentes pero también concepciones similares respecto al cosmos. Los dos conocen la teoría aristotélica que afirma que los cometas sólo pueden ser sublunares, pues explican la existencia de cometas supralunares y sublunares, aunque Salmerón afirma que el cometa de 1680-81 nació debajo de la luna⁷⁸; por último el médico y el polígrafo piensan que el cosmos es un lugar ordenado y jerárquico en la que cada parte tiene su lugar y cumple una función. Sin embargo para comprender adecuadamente la última cercanía es necesario ver la distancia entre el pensamiento de ellos.

La diferencia entre los dos corresponde a lo que dicen en cuanto a la formación de los cometas y lo que los hombres pueden esperar. Es muy conocida la teoría de Salmerón gracias a Sigüenza, la que apuesta por la creación de los cometas por medio del sudor, humores y cadáveres humanos⁷⁹. Así, los cometas no pueden ser desdeñados como superficialidades de la naturaleza pues ocupan un lugar en el cosmos que atañe al hombre, tienen una generación no por simple espontaneidad y los elementos que forman parte del universo participan en su creación. En efecto, este médico estableció que el hombre está ligado al universo a través de la analogía macrocosmos y microcosmos:

⁷² Cfr. Séneca, *Ricerche sulla natura*, 7, 29, 3.

⁷³ Cfr. Kino, op. cit., ff. 1-2.

⁷⁴ Cfr. Salmerón y Castro, op. cit., f. 17.

⁷⁵ Cfr. Sigüenza y Góngora, op. cit., pp. 9-10, 60, 74.

⁷⁶ Cfr. Sigüenza y Góngora, op. cit., pp. 48, 53, 137-138, 160-161; Kino, op. cit., f. 9; Salmerón y Castro, op. cit., ff. 4, 10, 17; Torre, op. cit., f. 20.

⁷⁷ Cfr. Paula Findlen, op. cit., pp. 345-348.

⁷⁸ Cfr. Salmerón y Castro, op. cit., ff. 1-2; Sigüenza y Góngora, op. cit., pp. 11-13.

⁷⁹ Cfr. Salmerón y Castro, op. cit., ff. 7-8; Sigüenza y Góngora, op. cit., pp. 56-57.

Admirable la obra de Dios, en el mundo, y el hombre, como de supremo Artífice campea majestuosa, haciendo alarde de su omnipotencia, en la similitud o analogía, que con atención reluce en estas dos obras, dándose con tanta estreches las manos, en las partes que le componen; que obligó a la antigüedad a nombrarlas con estos dos nombres Griegos Macrocosmos, y Microcosmos, que es lo mismo que decir, mundo grande, y mundo pequeño, que es el hombre⁸⁰

La asombrosa creación del dios cristiano es un todo armónico en donde se podría afirmar que el creador nada hace en vano. Los cometas, pues, en este cosmos ordenado y coligado pueden afectar a los seres que viven en la tierra⁸¹. En el razonamiento de Salmerón se sigue que los cometas no sólo son perjudiciales en un sentido físico, también para el destino de los hombres⁸²

En cambio Sigüenza piensa de otra manera. El cosmógrafo conoce la analogía micro-macrocosmos por medio de Athanasius Kircher, sobre todo el *Itinerarium exstaticum*, pero la rechaza arguyendo que es más un recurso literario que una realidad física⁸³. Aun así propone también un universo ordenado y jerárquico, en cierta medida, pues la formación del cometa es debida a los excedentes materiales que arroja la tierra, exhalaciones como las llama, pero sin llegar al mismo juicio que Salmerón, en el que dentro de este sobrante se encuentra los desperdicios humanos. En este sentido los cometas, fueran sublunares o supralunares, purifican la tierra lo que los hace más benéficos física y moralmente para los hombres, lo cual los posiciona en un lugar significativo en el universo al igual que lo tienen en el pensamiento del médico novohispano⁸⁴.

El discurso de Sigüenza respecto al cosmos es muy cercano al del médico novohispano, pero difiere en la intervención de los cometas, al igual que en la formación de estos portentos. La contestación del cosmógrafo a Salmerón no es concreta y lo que llegan a mostrar sus documentos es que no era consciente de esta cercanía en la manera en que veían el cosmos. En todo caso el polígrafo evita meterse en camisa de once varas pues responde retóricamente a Salmerón respecto a la formulación de la creación de los cometas⁸⁵; nunca trata de forzar la teoría de las exhalaciones como elementos formadores de los astros, por lo menos no hasta a llegar a hacer partícipe a los sobrantes humanos.

La batalla entre estos dos universitarios igualmente puede ser inspeccionada por el tipo de formación que tuvieron. Mientras Salmerón como médico considera todo el ambiente en el que está inmerso el ser humano, por ejemplo la manera en que el sol lo afecta y lo hace partícipe con los otros elementos del universo en sentido físico y moral, Sigüenza, más como cosmógrafo y matemático, trata de explicar este tipo de fenómenos en términos más físicos y matemáticos. Desde luego no descarta la misma conexión entre lo natural y lo moral, pues en última instancia los cometas benefician más al hombre por ser purificadores del excedente nocivo en la tierra, de lo que se sigue que sean portadores de buenas nuevas. La concordia entre el

⁸⁰ Salmerón y Castro, op. cit., ff. 2-3.

⁸¹ Ibid. f. 3.

⁸² Ibid. ff. 7-10, 13-24.

⁸³ Cfr. Sigüenza y Góngora, op. cit., pp. 26-27.

⁸⁴ Ibid. pp. 11-14.

⁸⁵ Ibid. p. 57.

médico y el cosmógrafo, a pesar de la diferencia señalada, es clara: ambos estiman un cosmos conectado donde los cometas tienen el ministerio, para bien o para mal, de afectar a los demás elementos de la naturaleza, entre ellos el hombre.

La práctica de la astronomía realizada por estos dos universitarios-astrónomos demuestra que parten de las mismas bases para comprender el cometa: las mismas fuentes y principalmente la misma idea de un universo conectado en diferentes maneras. Difieren en cómo interpretar el astro, positiva o negativamente, matemática u holísticamente debido a la formación de cada uno y a que eran agentes en el campo científico con intereses diferentes. Para la práctica de la astronomía en el siglo XVII en la Nueva España es indispensable valorar el medio en el que se desarrolla y el minucioso estudio de las fuentes hasta sus últimas bases, valorando con el campo científico una lucha más que un altruismo entre los astrónomos.

Ahora bien es importante señalar que ya el doctor Trabulse desde 1974 en el libro *Ciencia y Religión en el siglo XVII* había notado el importante cúmulo de autores científicos que compartían Sigüenza, Kino y Salmerón, y también mencionó otras fuentes que cada uno utilizó como Gaspar Schotti, Johannes Hevelius y Stanislaus Lubienietzki que en la actualidad no han obtenido una importante atención⁸⁶. Respecto a ellos, sin embargo, se puede señalar el caso del *Theatrum Cometicum* del astrónomo polaco Stanislaus Lubieniczki que es empleado para conocer los cometas que se vieron antes de 1664 en el Viejo Continente⁸⁷. Escasos estudiosos han visto esta fuente, la cual ayudó al cosmógrafo a conocer el pasado de los cometas⁸⁸. Si bien es una fuente histórica, ello da cuenta de que la justa sobre los cometas también son necesarias las argumentaciones con base en las obras que cada participante posee. Y no hay duda de que el polígrafo leyera esta fuente pues además de citarla⁸⁹ existe el registro de que obtuvo el libro en 1682, el cual se encuentra en la Biblioteca Nacional de México con una inscripción manuscrita que señala que perteneció a Sigüenza⁹⁰.

CONCLUSIÓN

En síntesis son muchas las fuentes que son compartidas por los autores novohispanos de los libros sobre cometas. Por supuesto, hace falta realizar un análisis exhaustivo de todas ellas. Pero la aproximación puede ser más rica si, como se ha pretendido aquí, el campo científico propuesto por Bourdieu está a la base de esta tarea, donde el plano de las fuentes compartidas no denota una comunidad

⁸⁶ Cfr. Trabulse, op. cit., pp. 28-30, 185-187, 200.

⁸⁷ Lubieniczki nació cerca de Cracovia. Estudió en su comunidad natal, aunque debido a la guerra de los Treinta Años viajó a Francia. Después de una corta estancia en Polonia se retiró a Hamburgo hasta su muerte. Cuando apareció el cometa de 1664 recolectó sus observaciones y las de otros astrónomos, las cuales publicó en tres volúmenes bajo el nombre de *Theatrum Cometicum*. El primer volumen de este texto contiene las cartas de los astrónomos con los que se comunicó respecto al tema, el segundo contiene un extenso catálogo de los cometas anteriores a 1664 y el tercero habla de la relación astrología-cometas. Cfr. Christof A. Plicht, "Stanislaw Lubieniecki", *Biographical Encyclopedia of Astronomers*, p. 715.

⁸⁸ Cfr. Antonio Lorente Medina, *La prosa de Sigüenza y Góngora*, p. 58.

⁸⁹ Cfr. Sigüenza y Góngora, op. cit., pp. 72, 79-81, ss.

⁹⁰ Cfr. Elsa Galicia Hernández, *Libros de astronomía y astrología*, p. 127. Queremos agradecer a las doctoras Judith Licea y Luz Fernanda Azuela Bernal por proporcionarnos la información acerca de este informe bibliográfico sobre obras de astronomía en la Biblioteca Nacional.

científica, al estilo de los estudios socio-históricos, sino la forma en que los agentes luchaban empleando diversas estrategias, según el *habitus*, la distribución del capital y la posición dentro del campo científico. De donde sería relevante la asimetría entre las obras referidas, como el uso específico que cada uno hace de las que tienen en común.

Se trata sobre todo de no presuponer valores –como el paso de la edad media a la modernidad– en la comprensión de la disputa, sino que buscaríamos una comprensión de la misma tratando de entender las condiciones de la época sin ir más allá de los límites de ellas. Es decir, prestando atención a la red de conocimientos y a las fuentes utilizadas cada uno y en común, como parte de una condición compartida por todos ellos.

Todo lo hecho hasta aquí es una aproximación para reiterar la importancia del estudio de las fuentes dentro de la disputa sobre los cometas, no sólo para entender qué es lo que está en juego, sino cuales son las estrategias, las prácticas, los modos en que se ponen en juego tanto teorías como argumentos, no sólo en la consecución de un saber, sino en la obtención de crédito y relevancia de los participantes en la disputa.

BIBLIOGRAFÍA

*Achim, Miruna, "De dragones y astrólogos", en *Fractal*, Vol. VII, No. 27, 2002, pp. 101-114.

*-----, "Lecturas para todos: pronósticos y calendarios en el México Virreinal", en Manuel Ramos Medina y Nancy Vogeley (eds.), *Historia de la literatura mexicana*, Vol. 3, Siglo XXI editores / UNAM, México, 2011, pp. 598-618.

*Aparicio Sedano, Héctor Rafael y Cotarelo Lira, Ramiro X., "Continuidad y ruptura del copernicanismo y heliocentrismo en dos ilustrados novohispanos del siglo XVIII: Francisco Javier Clavijero y Juan Benito Díaz de Gamarra" en Markus Ebenhoch y Veronika Österbauer (eds.), *La religión, las letras y las luces. El factor religioso en la Ilustración española e hispanoamericana*, Europäische Aufklärung in Literatur und Sprache, Vol. 26, Frankfurt am Main/ New York, 2015, pp. 55-76.

*----- y Priani Saisó, Ernesto, "Aproximación al Discurso Etheorológico desde sus fuentes renacentistas", en *Pensamiento Novohispano*, No. 13, 2012, pp. 119-130.

Avalos, Ana, *As Above, So Below: Astrology and the Inquisition in Seventeenth-Century New Spain*, PhD thesis, European University Institute, Florence, 2007.

Barnes, Barry y Dolby, R.G.A., "El ethos científico: un punto de vista divergente", en José Manuel Iranzo *et al.* (eds.), *Sociología de la ciencia y la tecnología*, traducción de J. Rubén Blanco, CSIC, Madrid, 1994, pp. 33-52.

*Bauer, Raplh, "Los Grandes Cometas de 1680/1681 y la política del saber criollo en la Nueva España y la Nueva Inglaterra", en *Revista Iberoamericana*, Vol. LXXV, No. 228, 2009, pp. 697-715

Biagioli, Mario, *Galileo cortesano. La práctica de la ciencia en la cultura del absolutismo*, traducción de María Victoria Rodil, Katz, Buenos Aires, 2008.

Bourdieu, Pierre, "The Peculiar History of Scientific Reason", en *Sociological Forum*, Vol. 6, No. 1, 1991, pp. 3-26.

-----, *Intelectuales, política y poder*, traducción de Alicia B. Gutiérrez, EUDEBA, Buenos Aires, 2003.

-----, *El oficio de científico*, traducción de Joaquín Jordá, Anagrama, Barcelona, 2003.

*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 Alicia Meyer (ed.), *Carlos de Sigüenza y Góngora. Homenaje 1700-2000*, Vol. II, UNAM, México, 2000, pp. pp. 37-46.

Burdick, Bruce Stanley, *Mathematical works printed in the Americas, 1554-1700*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 2009.

Burrus, Ernest J., "Sigüenza y Góngora's Efforts for Readmission into the Jesuit Order", en *Hispanic American Historical Review*, Vol. 33, No. 3, 1953, pp. 387-391.

-----, *Kino escribe a la Duquesa. Correspondencia del P. Eusebio Francisco Kino con la Duquesa de Aveiro y otros documentos*, Ediciones José Porrúa Turanzas, Madrid, 1964.

Calvo, Hortensia y Colombi, Beatriz, "Introducción", en Hortensia Calvo y Beatriz Colombi (eds.), *Cartas de Lysi. La mecenas de Sor Juana Inés de la Cruz en correspondencia inédita*, Iberoamericana / Vervuert / Bonilla, Madrid / Frankfurt / México, 2015, pp. 9-13.

Cañizares-Esguerra, Jorge, *Nature, Empire, and Nation: Explorations of the History of Science in the Iberian World*, Stanford University Press, Stanford, 2006.

*Cházaro, Laura, "Los instrumentos matemáticos en la Nueva España: circulación, usos y transformaciones de la medición", en *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, Vol. 14, No. 4, 2011, pp. 739–752.

*Corona, Carmen, *Lunarios. Calendarios novohispanos del siglo XVII*, Colección el día en libros, Publicaciones Mexicanas, México, 1991.

*Curry, Patrick, "Astrology in early modern England: the making of a vulgar knowledge", en Stephen Pumfrey, Paolo Rossi and Maurice Slawinski (eds.), *Science, culture and popular belief in Renaissance Europe*, Manchester University Press, New York, 1991, pp. 274-291.

Fernández, Cristina Beatriz, "Carlos de Sigüenza y Góngora: las letras, la astronomía y el saber criollo", en *Diálogos Latinoamericanos*, No. 9, 2004, pp. 59-78.

Findlen, Paula "A Jesuit's Books in the New World: Athanasius Kircher and His American Readers", en Paula Findlen (ed.), *Athanasius Kircher. the last man who knew everything*, Routledge, New York, 2004, pp. 329-364.

Galicia Hernández, Elsa, *Libros de astronomía y astrología de los siglos XV al XVIII en el Fondo de Origen de la Biblioteca Nacional de México*, Tesis de Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, 1999.

Gaos, José "Presentación", en Carlos de Sigüenza y Góngora, Bernabé Navarro (ed.), *Libra Astronómica y Filosófica*, Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, México, 1984, pp. V-XXV.

Gapar Evelino, Juan, *Especulación Astrológica, y Física de la naturaleza de los cometas*, Viuda de Bernardo Calderón, México, 1682.

*Godinas, Laurette, “El astrólogo enamorado: el caso de Gaspar Rivero (siglo XVII)”, en *Revista de literaturas populares*, Año II, No. 1, 2002, pp. 63-78.

*González González, Enrique, “Mecenazgo y literatura: los destinos dispares de Juan de Narváez y de Sigüenza y Góngora”, en Rodolfo Aguirre Salvador (ed.), *Carrera, Linaje y Patronazgo, Clérigos y juristas en Nueva España, Chile y Perú (siglos XVI-XVII)*, Plaza y Valdes / UNAM, México, 2004, pp. 17-38.

González y González, Luis, *Obras completas*, Tomo 1, Editorial Clío, México, 1995.

*Grafton, Anthony, *Cardano's Cosmos, The worlds and works of a Renaissance Astrologer*, Harvard University Press, Cambridge, 1999.

Hammond, George P., *A guide to the manuscript collections of the Bancroft Library*, Vol. II, edited by George P. Hammond, University of California Press, California, 1972.

Kasovich, Miguel, *Don Carlos de Sigüenza y Góngora, un hombre modernomedieval. Del barroco a la modernidad a fines del siglo XVII*, Tesis de Maestría en Historia, Universidad Iberoamericana, México, 2010.

*_____, “Sigüenza y la astronomía jesuita”, en *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, Vol. 14, No. 3, 2012, pp. 299-331.

Kino, Eusebio Francisco, *Exposición Astronómica del Cometa*, Francisco Rodríguez Lupercio, México, 1681.

Lafaye, Jacques, “Don Carlos de Sigüenza y Góngora. Cortesano y Disconforme”, en *Signos Históricos*, No. 6, julio- diciembre, 2001, pp. 9-22.

*Lanuzza-Navarro, Tayra, “Geographies of Knowledge in Early Modern Europe”, en Josep Simon et al. (eds.), *Beyond Borders. Fresh Perspectives in History of Science*, Cambridge Scholars Publishing, Newcastle, 2008, pp. 27-34.

León, Nicolás, “El cometa de 1680. Opinión de un médico mexicano de esa época, respecto al mismo”, en *Crónica Médica Mexicana*, Tom. XII, No. 5, Tipografía “La Universal” de Taladrid, Blanco y Cía., México, 1909, pp. 135-137.

Leonard, Irving A., *Don Carlos de Sigüenza y Góngora. Un sabio mexicano del siglo XVII*, traducción de Juan José Utrilla, FCE, México, 1984.

Lorente Medina, Antonio, *La prosa de Sigüenza y Góngora y la formación de la conciencia criolla mexicana*, Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, 1996.

More, Anna, “Cosmopolitanism and Scientific Reason in New Spain. Carlos de Sigüenza y Góngora and the Dispute over the 1680 Comet”, en Daniela Bleichmar et al. (eds.), *Science in the Spanish and Portuguese Empires, 1500–1800*, Stanford University Press, California, 2009, pp. 115-131.

* _____, "Thinking with the inquisition: heretical science and popular knowledge in seventeenth-century Mexico", en *The Romanic Review*, Vol. 103, Issue 1-2, 2012, pp. 112-132.

*Moreno Corral, Marco Arturo y Berrón Mena, Tannia, "Sigüenza y Góngora: un científico en transición", en *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, Vol.13, No. 2, 2000, pp. 161-176.

Navarro, Bernabé, *Filosofía y cultura novohispanas*, Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, México, 1998.

Navarro Brótons, Víctor, "La Libra Astronómica y Filosófica de Sigüenza y Góngora: la polémica sobre el cometa de 1680", en Alicia Meyer (ed.), *Carlos de Sigüenza y Góngora. Homenaje 1700-2000*, UNAM, México, 2000, pp. 145-185.

Peña Pimentel, Miriam y Priani Saisó, Ernesto, "Las relaciones de conocimiento en la Biblioteca Digital del Pensamiento Novohispano" en *Caracteres. Estudios culturales y críticos de la esfera digital*, Vol. 3, No. 2, 2014, pp. 10-29.

Plicht, Christof A., "Stanislaw Lubieniecki", en Thomas Hockey *et al.* (eds.), *Biographical Encyclopedia of Astronomers*, Springer, New York, 2007, p. 715.

Quintana, José Miguel, *La astrología en la Nueva España en el siglo XVII (de Enrico Martínez a Sigüenza y Góngora)*, Bibliófilos Mexicanos, México, 1969.

Rodríguez Sala, María Luisa, *Letrados y técnicos de los siglos XVI y XVII. Escenarios y personajes en la construcción de la actividad científica y técnica novohispana*, Porrúa-UNAM, México, 2002.

-----, *Del estamento ocupacional a la comunidad científica: astrónomos-astrólogos e ingenieros (siglos XVII al XIX)*, UNAM, México, 2004.

Salmerón y Castro, José de Escobar, *Discurso cometológico, y relación del nuevo cometa*, Viuda de Bernardo Calderón, México, 1681.

Séneca, *Cartas a Lucilio*, versión al español de José M. Gallegos Rocafull, UNAM, México, 1980.

-----, *Ricerche sulla natura*, a cura di Piergiorgio Parroni, Fondazione Lorenzo Valla/Arnoldo Mondadori Editore, Italia, 2008.

Shapin, Steven, *The scientific revolution*, University Chicago Press, Chicago, 1996.

Sigüenza y Góngora, Carlos de, *Libra Astronómica y Filosófica*, Bernabé Navarro (ed.), Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, México, 1984.

Tena Villeda, Rosalba, "José Salmerón de Castro, Médico y Astrónomo Novohispano", en *Boletín Mexicano de Historia y Filosofía de la Medicina*, No. 1, Sociedad Mexicana de Historia y Filosofía de la Medicina, 2003, pp. 11-16.

----- "Gabriel López de Bonilla, un astrónomo-astrólogo en el siglo XVII mexicano", en Rodríguez-Sala (ed.), *Del estamento ocupacional a la comunidad científica*, 2004, pp. 33-83.

Torre, Martín de la, *Copia de una Carta del alférez Don Martin de la Torre tocante a la aparición de un Cometa de los años de 1680, 1681*, Manuscrito HHB [M-M 162], Fondo Reservado, Bancroft Library, 1681, ff. 1-23.

*Tovar de Teresa, Guillermo, *Pegaso o el mundo barroco novohispano en el siglo XVII*, Editorial Vuelta / Ediciones Hielópolis, México, 1993.

Trabulse, Elías, *Ciencia y religión en el siglo XVII*, El Colegio de México, México, 1974.

-----, *Los manuscritos perdidos de Sigüenza y Góngora*, El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos, México, 1988.

-----, "La obra científica de Don Carlos de Sigüenza y Góngora (1667-1700)", en Alicia Meyer (ed.), *Carlos de Sigüenza y Góngora. Homenaje 1700-2000*, UNAM, México, 2000, pp. 93-123.

-----, "Prólogo", en Carlos de Sigüenza y Góngora, *Libra Astronomica y Filosofica*, Sociedad Mexicana de Bibliófilos, México, 2001.

-----, *La justa de los cometas. Don Carlos de Sigüenza y Góngora y la astronomía de su siglo*, Discurso de ingreso a la academia mexicana de la lengua 24 de mayo de 2001, UNAM / Academia Mexicana de la Lengua, México, 2010.

*Westman, Robert: "The Astronomer's Role in the Sixteenth Century: A Preliminary Study", en *History of Science*, Vol. 8, 1980, pp. 105-147.