



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
COLEGIO DE FILOSOFÍA

**Continuidad y ruptura del copernicanismo  
en la astronomía novohispana del XVII al XVIII**

**Informe Académico por Artículo Académico**

que para obtener el título de

**Licenciado en Filosofía**

presenta

**Ramiro X. Cotarelo Lira**

Asesor:

**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.



*A mis padres y mis hermanas*

## **Agradecimientos**

El artículo e informe aquí publicado es el resultado de un esfuerzo en el cual participaron distintas personas cuya ayuda hizo posible este trabajo. A ellas quiero dedicar este apartado para agradecerles infinitamente su apoyo.

En primer lugar, a mi asesor el Dr. Ernesto Priani. Por su paciencia, su valiosa dirección y apoyo. Por dejarme formar parte del equipo inicial de la BDPN. Por ser un excelente profesor con una visión particular, fresca e interesante.

A la Mtra. Veronika Österbauer y el Dr. Markus Ebenhoch. Por su apoyo en la realización y publicación del artículo aquí presentado. Su amistad y amabilidad durante mi estancia en Münster, Alemania.

A todos y cada uno de los sinodales cuyos comentarios y observaciones nutrieron este informe y quienes hicieron todo lo posible para agilizar y hacer ameno la evaluación del mismo.

A la UNAM, en especial al proyecto PAPIIME PE401407 por otorgarme una Beca durante mi participación en la BDPN

Y en especial a mi amigo y compañero de investigación a Héctor Aparicio Sedano. Sin tu apoyo y ayuda este trabajo nunca hubiera sido posible.

A Bertín Ortega por su apoyo y amistad a lo largo de los años.

# Índice

## 1. Informe Académico

- I. Presentación (marco institucional)
- II. Biblioteca Digital del Pensamiento Novohispano: experiencia en el proyecto académico
- III. Elaboración del artículo académico
- IV. Reflexiones finales

## 2. Artículo Académico

- I. La actitud moderna de los astrónomos novohispanos y la crítica de fuentes
- II. Diego Rodríguez ¿un heliocentrista encapuchado?
- III. El puente entre dos épocas: Sigüenza y Góngora
- IV. Clavijero: el jesuita ilustrado
- V. La aceptación del copernicanismo a través de Díaz de Gamarra
- VI. Reflexión
- VII. Bibliografía

## I. Presentación

Este informe es un trabajo que recoge la experiencia de una investigación que derivó en un artículo académico. El objetivo del trabajo y quehacer filosófico es, en cierta medida, el poder compartir y presentar las investigaciones realizadas. Durante mucho tiempo el formato para realizar este objetivo ha sido el artículo académico. Obtener una publicación significa cumplir con los requisitos que la investigación formal y académica exige. Y al mismo tiempo consta que ésta sea pertinente y de interés para un sector académico establecido.

El artículo que presenta este Informe Académico con el cual opto por el título de Licenciado en Filosofía se encuentra actualmente publicado en: *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., bajo la selección y edición de la Mtra. Veronika Österbauer y el Dr. Markus Ebenhoch.<sup>1</sup>

Este texto es el resultado de mi participación, en conjunto con Héctor Aparicio, en el XIX Congreso de la Asociación Alemana de Hispanistas en la sección 15: "Religiosos, ilustrados, científicos y literatos: El factor en la Ilustración española e hispanoamericana". Este congreso tuvo como sede Westfälische Wilhelms-Universität Münster situada en Münster, Alemania, los días 21-23 de marzo del año 2013.

El trabajo de investigación aquí presentado es parte de la extensa labor realizada en la Biblioteca Digital del Pensamiento Novohispano. Plataforma editorial para la cual colaboro desde septiembre de 2009 en la investigación de fuentes, paleografía y transcripción de documentos; marcado electrónico en XML de textos

---

<sup>1</sup> En la bibliografía se agregarán las referencias del informe además de las del artículo publicado.

impresos y manuscritos de la época colonial en México, específicamente del siglo XVII.

El proyecto de la Biblioteca Digital ha estado hospedado en los servidores de la Universidad Nacional Autónoma de México, institución que la ha alentado con diversos apoyos como el Programa de Apoyo para la Innovación y el Mejoramiento de la Enseñanza, PAPIIME, PE-401407 y también el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica, PAPIIT 404711, por la Dirección General de Apoyo al Personal Académico, de la UNAM, entre otros. Además ha contado con la colaboración de otras instituciones universitarias como la Universidad Veracruzana. Por otro lado ha recibido dictámenes favorables y aprobaciones como proyecto viable para el desarrollo científico a través de instituciones gubernamentales como el Consejo Nacional para la Ciencia y Tecnología (CONACyT).

Este informe está compuesto por tres apartados principalmente. En el primero, se explica qué es la Biblioteca Digital del Pensamiento Novohispano (BDPN), el proyecto académico en el cual participamos activamente y es la plataforma de la cual se desprende la investigación contenida en el artículo. En el segundo apartado, se aborda propiamente la elaboración del artículo, el concepto que dio pie a la elaboración del mismo y participación en el congreso. Finalmente, el tercer apartado incluye mis reflexiones sobre la experiencia, aprendizaje y prospectos que se desprenden de este ejercicio académico y del proyecto.

## **II. Biblioteca Digital del Pensamiento Novohispano: experiencia en el proyecto académico**

La BDPN, por sus siglas, es un proyecto dedicado a la publicación de ediciones críticas de textos impresos y manuscritos producidos en la Nueva España durante el

siglo XVII. La edición de estas obras es en su totalidad en soporte digital, con la finalidad de hacerlas accesibles en: <http://www.bdpn.unam.mx/>. La función principal de la Biblioteca es servir como herramienta de investigación y de enseñanza sobre el pensamiento novohispano, igualmente busca rescatar documentos que nunca habían sido difundidos en algún medio impreso o electrónico.

La BDPN ha sido concebida como un laboratorio para la investigación de textos novohispanos. En este sentido está compuesta por dos niveles. En el primero es una colección de ediciones digitales hechas de transcripciones diplomáticas de documentos del siglo XVII y marcados en Text Encoding Initiative (TEI) y eXtensible Markup Language (XML)<sup>2</sup>. En el segundo nivel, la Biblioteca es un grupo de herramientas digitales para la investigación que ofrece:<sup>3</sup>

- Indexación automática de términos, referencias, nombres y fechas marcadas en las transcripciones de manuscritos e impresos.
- Un instrumento de colaboración para hacer anotaciones interpretativas y filológicas sobre el texto.
- Un grupo de recursos que utiliza los índices para proporcionar información sobre personas, obras, citas, palabras del español antiguo y términos astronómicos y astrológicos que aparecen en las obras.

La BDPN comenzó por iniciativa del Dr. Ernesto Priani y los alumnos interesados en conocer la recepción del pensamiento de la Antigüedad Clásica, la Edad Media y el Renacimiento en los letrados de la Nueva España. El proyecto tenía por objetivo buscar rastros de fuentes pertenecientes a aquellas épocas en las obras novohispanas. Gracias a este deseo se logró encontrar un tratado astronómico rico

---

<sup>2</sup> Sobre TEI puede consultarse la página [http://www.tei-c.org/Vault/P4/Lite/teiu5\\_split\\_en.html](http://www.tei-c.org/Vault/P4/Lite/teiu5_split_en.html) y Guzmán-Priani 2014, 375-378, y Priani 2013, 157-160.

<sup>3</sup> Cfr. <http://www.bdpn.unam.mx/project>

en fuentes de esta clase y que no había sido completamente editado desde el original de 1653, el *Discurso Etheorológico*; éste daría la pauta para las demás obras que poco a poco serían transcritas, marcadas y finalmente puestas a disposición en la página de la red. Todas ellas tendrían la característica de ser parte de controversias sobre cometas (1652 y 1680-81) que pasaron por el cielo de la Nueva España. No obstante en la actualidad el acervo de la BDPN ha crecido más allá de este *corpus* astronómico y se ha complementado con escritos de monjas y otros más.

Como proyecto también ha sido fructífera la creación e investigación que ha aportado la Biblioteca a nivel nacional e internacional. En efecto, muchos de los colaboradores de la BDPN han participado en coloquios, charlas, congresos y mesas que van desde temáticas como literatura y filosofía hasta procesos de edición y humanidades digitales. También la mayoría de personas que forman parte del equipo han publicado textos en diversas revistas y participado con artículos en diversos libros y compilaciones.<sup>4</sup> La misma charla que realicé y la publicación *in extenso* del artículo demuestran esta afirmación y son prueba de la calidad de trabajo que ha originado el proyecto académico.

También es importante destacar mi experiencia como copartícipe de la BDPN y el crecimiento académico y profesional que me ha conferido el formar parte de tan destacado grupo universitario. En primer lugar pude realizar mi servicio social con el trabajo de campo en bibliotecas y archivos nacionales y extranjeras donde localicé en la *Bancroft Library* una carta inédita de Martín de la Torre<sup>5</sup>. Él fue uno de los personajes en la justa sobre el cometa que apareció a finales del siglo XVII y su pensamiento y obra no habían sido explorados hasta la fecha. Por ello realicé la

---

<sup>4</sup> Algunos artículos publicados son: Peña-Priani 2014, Gúzman-Priani 2014, Priani Saisó 2013, Aparicio-Priani 2013, Priani Saisó 2012, etc.

<sup>5</sup> Hammond 1972, 144.

transcripción del manuscrito para después marcarlo en lenguaje TEI, con la finalidad de destacar datos que forman parte de todo el *corpus* de las ediciones contenidas en la BDPN.

Para la edición de este texto seguí los criterios de transcripción paleográfica de la Biblioteca y las etiquetas que ésta utiliza para el señalamiento de testimonios relevantes del documento. El manuscrito lo titulé “Copia de una carta tocante a la aparición de un Cometa de los años de 1680, 1681” el cual ya se encuentra en las obras de la BDPN y puede ser consultado libremente. La relevancia de este documento reside en que no es el *Manifiesto Cristiano*, como han afirmado Elías Trabulse y otros historiadores, sino un documento previo que he titulado la *Quimera astrológica* de Martín de la Torre. Es posible que esta carta fuera una comunicación previa a la disputa de los manifiestos y Torre la enviara a Sigüenza con la finalidad de entablar un diálogo sobre el cometa que cruzó el cielo novohispano. La *Copia de la Carta* de Torre es relevante para la reconstrucción de la historia de la astronomía en México, pues también es parte de las fuentes de la justa de los cometas y permite ampliar el panorama más allá de la *Libra Astronómica y Filosófica* de Sigüenza, única obra que ha tenido el mayor peso cuando los estudiosos de la ciencia en México dan razón de lo sucedido a finales del siglo XVII en la Nueva España.

Por otro lado en cuanto a las aptitudes que adquirí en la biblioteca desarrollé la habilidad para exponer en coloquios y congresos donde en el primero que participé fue en la presentación de la BDPN en el aula magna de la Facultad de Filosofía y letras de la UNAM; después fui aceptado para presentar mi investigación sobre la astronomía-astrología de Carlos de Sigüenza y Góngora en el XXIII *Encuentro de Investigadores sobre el Pensamiento Novohispano*, que se realizó en la ciudad de Zacatecas en 2010. Al año siguiente fui ponente en la edición XXIV del mismo

encuentro con un trabajo sobre la edición de la carta antes mencionada y también expuse, en colaboración con Héctor Aparicio, un trabajo sobre Marsilio Ficino en el diecisiete novohispano en el *Primer Encuentro de Investigadores del Renacimiento*. Cabe mencionar que durante este periodo goce de una beca PAPIME a través de la Biblioteca.

### **III. Elaboración del artículo académico**

Ahora hablaré brevemente sobre la manera en que llegamos a hacer el artículo publicado y cómo fue el proceso para participar en un congreso internacional. La invitación al congreso de hispanistas alemanes fue realizada al doctor Ernesto Priani a través de la maestra Veronika Österbauer, quien previamente se había comunicado con él gracias a que encontró la página de la BDPN. Pronto Héctor y yo nos pusimos en contacto con la maestra Österbauer y ella nos envió el tema y lineamientos de la sección “Religiosos, ilustrados, científicos y literatos: El factor religioso en la Ilustración española e hispanoamericana” en la que trabajaría y en la cual podríamos participar:

#### Concepto

Cuando nos aproximamos a los textos literarios y ensayísticos del siglo XVIII en España y sus colonias, hay que tener en cuenta lo que se podría denominar una estrecha interconexión de las esferas literatura, religión, filosofía y ciencias (naturales), dado que en esta época difícilmente se pueden considerar unas esferas “autónomas” ni funcionalmente diferenciadas. Vemos que los “letrados”, respecto a la filosofía que concierne a las ideas ilustradas y los temas científicos, muchas veces siguen exponiendo sus tesis en el marco de la literatura. Atendiendo el caso francés, podría suponerse que junto a la llegada de las ideas de la Ilustración a España e Hispanoamérica, la conexión entre las ciencias y la religión por un lado, y entre las ideas político-filosóficas y religiosas por otro, iba a descomponerse. No obstante, los textos españoles e hispanoamericanos correspondientes parecen estar inmersos en un ambiente intelectual

católico, si consideramos que por lo menos hasta el siglo XVIII el orden político se entiende también como orden católico. Así, en el contexto europeo, sobre todo en la comparación directa con Francia, la Ilustración española está marcada por la fuerte presencia de clérigos ilustrados como Benito Jerónimo Feijoo o José Francisco de Isla. Si bien empieza a producirse una diferenciación de las esferas literatura, religión y filosofía a partir de la segunda mitad del siglo XVII en España y en los centros virreinales de las colonias, que está acompañado de un proceso de racionalización y de secularización, queda por examinar en qué medida la filosofía, la ciencia y la literatura salen del marco establecido por la Iglesia Católica, atendiendo su alta influencia en el campo del saber, del arte y en las ideas políticas. Debido a la estrecha relación entre las esferas mencionadas, se propone un análisis de las ideas ilustradas y las ideas científicas que puedan desarrollarse en un marco religioso, incluyendo, interrelacionando e invitando así a varias disciplinas a participar. Éste se puede basar tanto en textos literarios, como en ensayos (filosóficos/científicos) y en géneros afines. De ahí surgen las siguientes preguntas posibles para la sección:

¿Cuáles aspectos de la religión fueron el foco principal de la crítica ilustrada?,

¿Existen grandes diferencias en el tratamiento de temas religiosos en los textos literarios y ensayísticos escritos por clérigos y laicos?

¿Cuáles fueron las respuestas de los ilustrados (religiosos) ante las tendencias anticlericales provenientes de Francia?

¿Cuáles estrategias retóricas y/o literarias emplearon los ilustrados (religiosos), por ejemplo, de qué manera utilizaron textos sagrados y dogmáticos en sus argumentaciones?

¿Ya se dan señales de una separación entre las distintas esferas (religión, literatura, filosofía, ciencias naturales)?

Teniendo en cuenta la vertiente conservadora dentro de la Iglesia Católica de España, ¿hay que diferenciar entre los varios grupos dentro de la Iglesia? Y, ¿en qué medida se diferencian respecto a sus ideas filosóficas y/o científicas?

El tema de la religión sigue siendo objeto de controversia al caracterizar la Ilustración en España e Hispanoamérica. Por lo tanto, los/las invitamos a discutir estas preguntas para reevaluar el factor religioso en la Ilustración española e hispanoamericana.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Schulz-Strosetzki 2013, 252. Los lineamientos de las mesas al igual que los resúmenes de todas las presentaciones del congreso están publicadas en ese texto.

Con estas indicaciones en mente se planeó el proyecto para escribir el artículo y se escogió las fuentes para lograr nuestro objetivo, a saber, hacer una rigurosa revisión de la continuidad que han sostenido los historiadores de la ciencia respecto a los astrónomos de los siglos XVII y XVIII que se desempeñaron en el territorio de la Nueva España. Respecto a los del siglo XVII me concentré en Diego Rodríguez y Carlos de Sigüenza y Góngora; los del siguiente siglo que revisé fueron Francisco Javier Clavijero y Juan Benito Díaz de Gamarra. Todos ellos fueron religiosos, o estuvieron dentro de una esfera religiosa, lo cual iba de acuerdo a los lineamientos señalados para el congreso.

Con base en la crítica de fuentes planteada por Giorgio Agamben, la cual deconstruye la tradición mantenida a través del canon y abre nuevos caminos de investigación, se examinó el estado de la cuestión de la astronomía novohispana. Básicamente hasta la fecha ésta había sido estudiada bajo el supuesto de un continuo de que todos los astrónomos aceptaban o tenían conocimiento del heliocentrismo propuesto por Nicolás Copérnico. Sin importar la diferencia temporal los historiadores han sostenido que hay una tendencia en los textos de los astrónomos novohispanos que permite afirmar una relación continua entre ellos.

Con estas ideas en mente y con el concepto que nos envió la maestra Österbauer titulamos nuestra presentación “Continuidad y ruptura del copernicanismo y heliocentrismo en dos ilustrados novohispanos del siglo XVIII: Francisco Javier Clavijero y Juan Benito Díaz de Gamarra”. Igualmente escribimos el resumen para que los demás investigadores y los organizadores de la mesa evaluaran nuestro trabajo y estuvieran enterados de lo que hablaríamos:

La historia de la ciencia en México ha buscado descubrir una continuidad entre la labor científica de un siglo al siguiente, en este caso nos referimos al siglo XVIII y su antecesor. Generalmente se ha dado por sentada la continuidad. Sin embargo, el estudio de una época nunca se puede dar por finalizado y cabe preguntarnos: ¿en qué términos podemos hablar de continuidad entre los siglos referidos?, ¿qué es aquello que sigue prevaleciendo en el ideario novohispano de cada época? y principalmente ¿cómo converge la constante influencia europea en una Nueva España ilustrada, que aún joven, tiene tras de sí el siglo XVII?

Entonces, si bien no cabe cuestionar que los ilustrados novohispanos, principalmente aquellos pertenecientes a la segunda mitad del dieciocho, tuvieron conocimiento de los trabajos de los académicos coloniales del siglo precedente, sí es necesario preguntarnos en qué medida fueron influencia para ellos, es decir, cómo combinaron las ideas del Nuevo Mundo con las que ya habían sido expuestas en el territorio colonial.

Así pues, preguntándonos por la continuidad y la ruptura entre los ilustrados del siglo XVIII y los sabios del diecisiete revisamos las cuestiones del copernicanismo y heliocentrismo, en especial en los religiosos Francisco Javier Clavijero y Juan Benito Díaz de Gamarra, pues exploramos si el ideario científico de estos ilustrados retoma a los científicos novohispanos más inmediatos, Diego Rodríguez y Carlos de Sigüenza y Góngora, comparando las estrategias retóricas, las teorías científicas, los dogmas religiosos, el uso de fuentes tanto religiosas como científicas que emplearon unos y otros en las argumentaciones sobre estos temas.

Esto nos permite aclarar no sólo hasta qué punto existe una separación entre las distintas esferas del saber (por ejemplo religión, literatura, filosofía y ciencia natural) en estos científicos, sino también mostrar si la forma en que los historiadores han representado la ciencia en México es adecuada o cabe matizarla entre sucesiones y emergencias en los diferentes pensadores de estos siglos.<sup>7</sup>

En conjunto logramos combinar dos líneas de investigación, una de las fuentes del siglo XVII y XVIII y otra del discurso detrás de un proyecto de identidad científica

---

<sup>7</sup> Ibid. 255.

en México. La importancia de abordar la investigación desde un punto de vista arqueológico donde podemos encontrar y deconstruir el discurso de la continuidad que busca una tradición científica mexicana, sobre todo basada en el trabajo de astrónomos, radica en aplicar un ejercicio filosófico interpretativo a la reconstrucción de la historia. Esto permite repensar los supuestos que se dan por hecho y son asumidos a la hora de valorar documentos de mucho tiempo atrás. De la misma manera hace pensar las condiciones en que ellos fueron producidos, lo que conlleva a una investigación más profunda y extensiva de aquellos temas que han sido marginalizados como la astrología, o las fuentes por las que se conocieron ciertos temas. En el caso del copernicanismo si éste fue conocido directamente por medio de la obra de Copérnico o no. Igualmente establece con rigor en qué medida se puede hablar de una continuidad en el trabajo de los astrónomos novohispanos y en dónde emerge la ruptura entre ellos.

#### **IV. Reflexiones finales**

El trabajo que realicé en la BDPN inició como trabajo de archivo en las bibliotecas y fondos. Después pasé a emplear el internet como plataforma de investigación, y de ahí a pensar el marcado de textos con XML y TEI como metalenguaje internacional, es decir, como un lenguaje que forma parte de toda la red de datos, utilizables y listos para su búsqueda en cualquier lugar que se tenga acceso a una computadora con internet. En este sentido afirmo que los textos novohispanos entran dentro del conjunto de datos que están en la red y que pueden ser utilizados para investigaciones académicas, no sólo desde el laboratorio de la Biblioteca, también desde cualquier buscador.

Esto hace invaluable el trabajo de la BDPN pues hace que el rescate bibliográfico sea patente para que colaboren investigadores más allá de los miembros que encontraron, transcribieron y publicaron en la página cualquier documento que se haya rescatado del polvo de los estantes de algún archivo o fondo. Este artículo es muestra de ello, donde en el proceso de su escritura existió una colaboración de multiplataforma internacional enfocada a una investigación interdisciplinaria.

Actualmente, el acervo en la BDPN sigue creciendo. Cabe mencionar que gran número de los textos que conforman la BDPN son manuscritos, otros son publicaciones de las cuales existe casi un solo ejemplar y en otros casos de publicaciones que nunca se reeditaron. Esta biblioteca es quizá la única vía de acceso público que existe para leer estos textos y quizá en el futuro la única que los conserve. Es importante para los investigadores que ya están interesados en estos tópicos y para futuros investigadores también el poder tener acceso a las fuentes primarias. El artículo aquí presentado es muestra del interés que existe por rescatar estos textos por investigadores nacionales así como internacionales.

Este proyecto ha logrado difundir y poner a disposición textos a los que antes era imposible acceder y al mismo tiempo ha encontrado documentos que se consideraban desaparecidos o inexistentes. Este logro ha permitido nutrir diversas investigaciones con nuevos hallazgos y nuevos acercamientos a textos antiguos, esperamos para el futuro una continua colaboración interdisciplinaria que permita a nuevas generaciones de investigadores desarrollarse profesionalmente.

**Continuidad y ruptura del copernicanismo  
en la astronomía novohispana del XVII al  
XVIII: de Diego Rodríguez a Juan Benito  
Díaz de Gamarra**

## La actitud moderna de los astrónomos novohispanos y la crítica de fuentes

La historia de la ciencia en México ha asumido una continuidad entre la labor científica de diferentes autores novohispanos a través de los siglos. Los investigadores en esta rama, la mayoría de ellos, han visto en el ideario del siglo XVIII de la colonia la culminación de las fecundas corrientes filosóficas y científicas modernas gestadas desde el siglo anterior. Estas últimas corrientes las han ligado con las características de la revolución científica, por ejemplo, la inclinación a la experiencia y al recurso matemático donde se abandona el razonamiento deductivo de la escolástica, apropiación del método experimental en conjunción con el pensamiento inductivo, al igual que la apatía hacia los argumentos de autoridad, en especial, los de Aristóteles. De modo que destacan la segunda mitad del siglo de las luces como el apogeo y florecimiento de la actitud moderna e ilustrada que ya se vislumbraba en algunos autores del XVII<sup>8</sup>.

En este sentido han visto la continuidad en los astrónomos de ambos siglos, a saber, Diego Rodríguez, Carlos de Sigüenza y Góngora, Francisco Javier Clavijero y Juan Benito Díaz de Gamarra, según una forma de aproximación que: o bien acepta ciertas teorías modernas, por ejemplo el abandono de los cielos sólidos, la teoría de la gravitación newtoniana o el

---

<sup>8</sup> Cf. Navarro 1948, 251; 1983, 108-110; 1998, 169; Trabulse 1996, 26; 2003, 27-28, 154. Tanto Bernabé Navarro como Elías Trabulse toman el inicio de la ciencia moderna desde el siglo XVI en pensadores que realizaron su actividad intelectual en la Nueva España, como Alonso de la Veracruz por ejemplo, porque, al parecer, expusieron las enseñanzas geo-helicéntricas de Tycho Brahe, o porque el marco cronológico en el que se desarrollaron está delimitado por la publicación del *De Revolutionibus* de Nicolás Copérnico hasta la aparición de los *Philosophiae naturalis principia mathematica* de Isaac Newton, cf. Navarro 1998, 169; Trabulse 1996, 26. Por otra parte la narrativa de la ciencia como un saber privilegiado y moderno que a la vez marcó el derrotero para una revolución científica fue constituida enfáticamente en el periodo de la Ilustración. Cf. Lindberg 1990, 3-10; Christie 2005, 45-48. Para una descripción general de la etapa ilustrada en Europa cf. Saladino García 2010, 29-58; para una crítica de cómo se ha realizado la historia sobre ella en relación a la ciencia, sobre todo a partir de 1930 cf. Clark et al. 1999, 5-21. Respecto a la Ilustración en la Nueva España cf. Torre Villar 1979, 37-63; Moreno 2000, 41-58; en particular a la ciencia y astronomía novohispanas en aquel tiempo cf. Trabulse 1985, 92-111; 1996, 15-28; Achim 2011, 610-618.

heliocentrismo, o bien las exponen como hipótesis pero con miras a una enseñanza crítica, ya para admitir, ya para refutar.

La historiografía sobre la ciencia y la filosofía en la colonia realizada principalmente por Bernabé Navarro y algunos de sus seguidores, ha defendido que el encadenamiento entre el trabajo de estos astrónomos está más en una actitud y disposición de espíritu a un conjunto de autores, textos e ideas modernas<sup>9</sup>. No lo ven, pues, en una escuela de lectura entre lo que los mismos novohispanos escribieron o publicaron, es decir, la aceptación y crítica de teorías que produjeron.

Porque, a pesar de que en el ideario de aquellos astrónomos-astrólogos, tanto los del diecisiete como los del dieciocho, es posible ver algún rastro directo de los autores, textos e ideas modernas, los investigadores han enfatizado más esta “actitud moderna” que muestra un especial interés por parte de los novohispanos en afirmar un apego al nuevo pensamiento científico de los siglos XVI y XVII que provenía del continente europeo, simpatizando o criticándolo, pero siempre con un sentido de difusión.

Sin embargo, podemos preguntar: ¿cómo ha sido descrita aquella actitud que es la piedra de toque para sostener la continuidad entre los trabajos de los astrónomos de la colonia? Son varios los rasgos que la describen, principalmente en lo que toca al área de ciencia moderna, como el reiterado uso de un método para conocer la naturaleza y evitar las contradicciones filosóficas y teológicas del pensamiento escolástico, la distinción entre el ámbito físico y el metafísico, al

---

<sup>9</sup> Cf. Navarro 1983, 109-111; 1998, 36-40; Benítez 1994, 73-80; Beuchot 1996, 186-187, 232, 242. También esta tendencia historiográfica habla de una actitud ecléctica por parte de los astrónomos novohispanos del XVIII donde se conjuga lo moderno con lo escolástico. Sin embargo no deja de ser una “actitud” en la que se quiere mezclar la modernidad, tanto científica (Copérnico, Newton, etc.) como filosófica (René Descartes), con la tradición de pensamiento escolástica.

igual que el reconocimiento de la física experimental como el único camino que lleva al verdadero conocimiento<sup>10</sup>.

Aquella actitud también ha sido definida de acuerdo con la información que los pensadores novohispanos tenían respecto a los científicos modernos (Francis Bacon, Galileo Galilei, Johannes Kepler, entre otros), al igual que con la posición abierta de aceptar y dialogar con las nuevas tendencias científicas, en especial las astronómicas, provenientes del Viejo Continente. Navarro destaca esta actitud como “la fundamentalísima orientación moderna de rechazar en absoluto el argumento de autoridad, que a nada conduce en el terreno científico”, al igual que cierta simpatía y transmisión de las ideas científicas, los modelos planetarios y una “actitud de buscar y distinguir la verdadera física, la verdadera ciencia de la naturaleza”<sup>11</sup>.

Lo que se matiza, entonces, es una forma de comprensión y exposición de las nuevas teorías que conlleva una actitud, declarada como moderna, común a la producción astronómica novohispana de los siglos XVII y XVIII. En consecuencia es la principal justificación para argumentar la continuidad en los trabajos de aquellos astrónomos y fundamentar los orígenes de la empresa científica en México.

Es importante señalar que dentro de esta actitud moderna se ha resaltado específicamente el acercamiento a cierto ideario de autores, textos y teorías que son aceptados, leídos y enseñados. Entre ellos está Copérnico con su texto *De Revolutionibus orbium coelestium* (1543) y la teoría heliocéntrica propuesta en éste<sup>12</sup>. El copernicanismo y el heliocentrismo son temas centrales

---

<sup>10</sup> Cf. Navarro 1998, 34-37.

<sup>11</sup> Navarro 1983, 39.

<sup>12</sup> Cf. Navarro 1983, 128.

para remarcar el encadenamiento entre los ilustrados novohispanos de la segunda mitad del siglo XVIII y los eruditos de los últimos decenios del diecisiete.

Principalmente la actitud hacia el heliocentrismo se ha estudiado en los religiosos Clavijero y Díaz de Gamarra, quienes, se asume, han retomado en su ideario científico a los astrónomos novohispanos más inmediatos: Diego Rodríguez y Sigüenza y Góngora. De este modo la actitud y apertura hacia la modernidad, y hacia el tema del copernicanismo, ya estaban presentes en estos últimos pensadores y la culminación de aquellas estaría confirmada en los primeros.

Así, el trabajo de los investigadores de la ciencia y filosofía en la Nueva España ha consistido en el análisis histórico-filosófico de las fuentes, esto es, los textos -desde manuscritos hasta libros publicados- que produjeron aquellos personajes del ambiente intelectual. La tarea, pues, ha radicado en una revisión directa de las obras de los sabios de la colonia para saber con exactitud lo que pensaron, dijeron y enseñaron.

Pero las fuentes no pueden considerarse como simples textos producidos dentro de un determinado marco histórico y filosófico, los cuales tendrían las características de éstos, en este caso las de la ciencia moderna, y transmitirían la forma de pensamiento en la que se encontraban demarcados. Los textos novohispanos que analizaremos utilizaron a la vez otras fuentes para construir argumentaciones, citar y mostrar ejemplos de diferentes pensadores que opinaran lo mismo o para refutar aquellos con los que se disentía. En consecuencia estas otras fuentes no siempre iban parejas con los marcos definidos, por lo que asumirlas dentro de un homogéneo análisis histórico-filosófico tendía a obviarlas u olvidarlas a favor de una continuidad sin diferencias. De manera que si bien es plausible adjudicar a estos intelectuales

un amplio conocimiento del ideario moderno, cabe hacer una crítica de fuentes que no asuma a sus textos como meros tratados listos para ser leídos sin una base filológico-filosófica de las obras que emplean.

Propiamente viene a cuenta el pensamiento de Giorgio Agamben que no sólo propone una adecuada crítica de fuentes para hacer una investigación histórica, sino que la crítica también está ligada a la revisión de la tradición para echar por tierra un canon y reinterpretar las mismas fuentes desde una nueva perspectiva<sup>13</sup>. Lo que demuestra que la mirada con la cual se estudian las fuentes determina la reconstrucción y la narrativa que se hace sobre ellas.

Es por ello que la crítica de fuentes, según la posición agambeniana, conlleva a la deconstrucción (destrucción) de interpretaciones que han delineado una lectura de los textos de acuerdo con una específica tradición, en este caso la historiografía que presupone la actitud de los novohispanos hacia la ciencia moderna. Esta tradición, denotada como la actitud moderna, determina lo que tiene que ser estudiado impidiendo el acceso a las fuentes y a la crítica de ellas; se vuelve un dispositivo de control de estudio, *canonizzazione* como lo llama el pensador italiano<sup>14</sup>, que obstaculiza la apreciación directa de las fuentes de los astrónomos novohispanos.

Ahora bien, es posible dar por supuesto el conocimiento que estos sabios novohispanos tenían los unos de los otros. Así lo demuestran algunos biógrafos de la época que señalan la relación que tuvieron entre ellos gracias a la participación en las mismas instituciones académicas o religiosas, o gracias a la fama que alcanzaron algunos de ellos en el ambiente académico<sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> Cf. Agamben 2008, 86-89.

<sup>14</sup> Cf. Agamben 2008, 89.

<sup>15</sup> Esto lo dejo muy en claro el jesuita Juan Luis Maneiro en *De vitis aliquot mexicanorum* (1792) donde manifiesta que Clavijero fue discípulo de Sigüenza y Góngora en los estudios sobre historia mexicana; igualmente respecto

Entonces, si bien no cabe cuestionar que los ilustrados novohispanos de la segunda mitad del dieciocho tuvieron conocimiento de los astrónomos novohispanos del siglo precedente, sí es necesario preguntar en qué medida fueron influencia para ellos, es decir, indagar hasta qué punto hubo un diálogo entre sus ideas que permita afirmar la existencia de una escuela novohispana de astronomía. Así, lo que pondremos en tela de juicio es la existencia de una continuidad vista a través de esta actitud moderna, que da razón de ella no a través de una crítica de las fuentes de los textos astrológicos-astronómicos que mostraría un panorama común de lectura, sino por medio de una narrativa que trata de encasillar las obras dentro de un cuadro de referencia sin que éstas sean sometidas a examen riguroso de las bases que nutren sus argumentaciones.

Al seguir la crítica de fuentes en las obras de estos sabios podrá ser establecido de qué forma fue conocido el heliocentrismo, cómo fue leído Copérnico, es decir directa o indirectamente, y en qué medida fueron aceptadas sus ideas. Esto revisará, especialmente respecto a los ilustrados del dieciocho, si existió el caso de conjugación de las teorías del Viejo Mundo con las que ya habían expuesto sus antecesores de la Nueva España. Además ayudará a identificar la presencia de argumentos/elementos religiosos y científicos en los textos de estos autores, cuándo y por qué los utilizan y cuál enfoque tienen los tratados del siglo XVII comparado con los del XVIII.

---

a los mismos personajes José Mariano Beristaín de Souza apunta la relación discipular. Cf. Maneiro et al. 1989, 123-124; Beristaín de Souza 1883, 313. Más adelante se verá que Sigüenza conoció a Diego Rodríguez porque lo menciona en la *Libra Astronómica y Filosófica*, lo que hace fácil suponer que tuvieron alguna relación. Los antecedentes de Díaz de Gamarra se han colocado en Sigüenza y Góngora debido a la fama y alcance de sus enseñanzas difundidas a través de la Cátedra de Astrología y Matemáticas de la Universidad Real y Pontificia de México. Esto lo han expresado historiadores del siglo XX, sin embargo no hemos encontrado noticia del hecho en documentos de siglos anteriores. Cf. Navarro 1998, 210.

La pregunta básica que responderá este ejercicio de crítica de fuentes será: ¿existe una continuidad en el copernicanismo de estos astrónomos-astrólogos novohispanos que enlace sus trabajos, en especial los dos del dieciocho, fundamentada en el análisis de las fuentes que aprovecharon? Si la contestación es negativa habrá que explicar las razones por las que hay una ruptura en el tema del heliocentrismo entre los ilustrados Clavijero y Díaz de Gamarra y sus predecesores.

Para llevar a cabo todo esto se examinarán los tratados que cada uno escribió con la finalidad de destacar si conocieron la teoría heliocéntrica de Copérnico directamente, es decir si leyeron el *De Revolutionibus*, o indirectamente a través de otras obras y manuales que refirieron las ideas del astrónomo polaco. Con esta información será posible comparar por un lado, si existió el mismo aprovechamiento de las fuentes, en especial si los autores del dieciocho emplearon las mismas que los del diecisiete; por otro, si los ilustrados novohispanos leyeron a sus antecesores del siglo pasado y los retomaron en sus investigaciones.

Todo esto señalará sí existe una continuidad, no en el sentido de una actitud o inclinación, como usualmente se ha visto, sino en las fuentes utilizadas y en las lecturas que hicieron. En otras palabras estableceremos que en efecto hubo una herencia, en el sentido cronológico donde los astrónomos del siglo XVII anteceden a los del siguiente marcando una continuidad en el quehacer académico o religioso, pero una ruptura en el sentido en que los ilustrados del XVIII no leyeron a los pensadores del diecisiete ni emplearon las mismas fuentes que éstos. Con ello finalizaremos con una breve reflexión sobre la crítica de fuentes y la forma en que renuevan la comprensión de los textos producidos en la Nueva España.

### **Diego Rodríguez ¿un heliocentrista encapuchado?**

El fraile mercedario Diego Rodríguez publicó hacia el año 1653 un tratado sobre cometas titulado *Discurso Etheorológico sobre el nuevo Cometa*<sup>16</sup>. Esta obra ha tenido un recurrente examen por parte de los estudiosos de la ciencia en México. La establecen como introductora de las teorías modernas en la colonia, entre ellas la de Copérnico. Elías Trabulse piensa que el autor del *Discurso* revela un carácter de ciencia moderna donde destaca el sello copernicano. En efecto, este historiador de la ciencia arguye que Rodríguez era en realidad un heliocentrista encapuchado que veladamente afirmaba este sistema del mundo para salvar su ortodoxia religiosa<sup>17</sup>.

Propone dos razones para comprender esto: la primera es porque está la influencia de la obra de corte copernicano *De Magnete* (1600) del astrónomo inglés William Gilbert, debido a la analogía en el *Discurso* entre las virtudes de los planetas y la atracción del acero con el imán, aparte de que la obra de Gilbert aparece en el catálogo de libros que la Inquisición confiscó al bibliófilo Melchor Pérez de Soto con quien Rodríguez mantuvo amistad<sup>18</sup>; la siguiente es gracias al fragmento paradójico del *Discurso* en el que se describe el sistema geo-heliocéntrico del astrónomo danés Tycho Brahe pero en realidad lo que se mantiene es el heliocentrismo:

“La segunda razón [en contra de que haya cielos sólidos] sea de los movimientos de los cinco planetas, Saturno, Júpiter, Marte, Venus, y Mercurio (como afirma Tycho y otros muchos) que se mueven alrededor del Sol concéntricamente...” Este fragmento es

---

<sup>16</sup> Acerca de la vida de este fraile cf. Moreno 1983, 244. El *Discurso* puede consultarse en el fondo reservado de la Biblioteca Nacional de México, bajo la clasificación 615 LAF en la colección Lafragua. Originalmente fue publicado por la viuda de Bernardo Calderón. En la actualidad existen dos ediciones importantes: la parcial de Trabulse con notas aclaratorias a pie de página, cf. Trabulse 1984, 88-99; y la completa de la Biblioteca Digital de Pensamiento Novohispano con índices de autores y términos, cf. <http://www.bdpn.unam.mx/>.

<sup>17</sup> Cf. Trabulse 1996, 65.

<sup>18</sup> Cf. Trabulse 1996, 62-63. Sobre el registro del texto en los libros confiscados cf. Jiménez Rueda 1947, 73.

contradictorio, pues según la teoría de Tycho, sólo Mercurio y Venus giran alrededor del Sol, el cual junto con Marte, Júpiter y Saturno, gira alrededor de la Tierra. Pero lo que aquí expone fray Diego no es la teoría de Tycho Brahe (pese a que él así lo afirme) sino la de Copérnico; y por el sencillo expediente de ignorar a la Tierra, y no afirmar explícitamente que, junto con los otros cinco planetas que mencionó, gira también alrededor del Sol, salva su ortodoxia religiosa y afirma verdaderamente su credo astronómico.<sup>19</sup>

Gracias a lo anterior el profesor del Colegio de México concluye que Rodríguez disimuladamente acepta el heliocentrismo. Así, se comportó de acuerdo con los márgenes establecidos por la religión católica, pero a la vez contribuyó al progreso científico en la colonia al aceptar una teoría moderna como la del Copérnico<sup>20</sup>.

Sin embargo con una adecuada lectura del *Discurso* y con una crítica de las fuentes empleadas en las citas y referencias que aparecen en éste, el supuesto copernicanismo, al igual que la afirmación de que su autor es seguidor de las ideas del astrónomo polaco, parece difuminarse.

La presumible influencia de la obra copernicana *De Magnete* en la afirmación del texto novohispano acerca de las virtudes de los planetas y la atracción del acero con el imán tiene débiles sustentos. En el *Discurso* no aparece ninguna referencia explícita a Gilbert, y la analogía descrita sirve para explicar la formación de la cola del astro de 1652, que debido a la fuerza (virtud) de la vía láctea, la velocidad del cometa y el reflejo de la luz del Sol apareció con una longitud muy larga<sup>21</sup>. En ningún momento hay afirmación de la gravedad de los

---

<sup>19</sup> Trabulse 1996, 64-65.

<sup>20</sup> Cf. Trabulse 1996, 65.

<sup>21</sup> Cf. Rodríguez 1653, f. 22 f.

cuerpos celestes suponiendo el heliocentrismo, simplemente es un retrato de la forma de la cola del cometa en relación con otros cuerpos celestes.

Además el registro del texto del astrónomo inglés en el catálogo de libros confiscados a Pérez de Soto para reafirmar la presencia del *De Magnete*, no tiene mucho peso en la demostración de que el mercedario fuera copernicano. Pues aunque sabemos que Rodríguez mantuvo amistad con el bibliófilo<sup>22</sup>, es difícil fundamentar que gracias a ella haya leído y aceptado las teorías del científico inglés y por ende las de Copérnico. Con esto es casi imposible establecer indicios del astrónomo polaco y del heliocentrismo.

Entonces ¿cuál sistema sigue el *Discurso*? El sistema tychoniano está más presente en la obra novohispana y la cita que Trabulse trae a cuenta para ver veladamente la afirmación del heliocentrismo, en verdad habla del movimiento de los planetas establecido por Tycho Brahe: “La segunda razón [en oposición a los cielos sólidos] sea de los movimientos de los cinco planetas, Saturno, Júpiter, Marte, Venus, y Mercurio (como afirman, y comprueban Tycho, y otros muchos) que se mueven alrededor del Sol concéntricamente con sus movimientos medios”.<sup>23</sup>

Como ya vimos el historiador de la ciencia, a pesar de esto, alega que el fragmento es contradictorio y que la teoría de Copérnico es la explicada porque no se alude explícitamente que la Tierra gire alrededor del Sol. No obstante esta inferencia, existe una confusión entre el sistema tychoniano y el sistema de Marciano Capella como apunta Navarro Brotóns:

---

<sup>22</sup> Cf. Jiménez Rueda 1947, VII.

<sup>23</sup> Rodríguez 1653, f. 13 f.

Trabulse confunde el sistema de Tycho Brahe con el difundido por Martianus Capella, lo que le lleva a afirmar que el sistema de Brahe era el de Copérnico camuflado. Pero en el sistema de M. Capella, Mercurio y Venus giran alrededor del Sol que a su vez gira alrededor de la Tierra. En el de Tycho Brahe, en cambio, todos los planetas giran alrededor del Sol, que a su vez gira alrededor de la Tierra.<sup>24</sup>

De ahí que “la afirmación de Trabulse de que fray Diego era copernicano es infundada”<sup>25</sup>. En efecto el sistema capelliano expuesto en el *De nuptiis Philologiae et Mercurii* dice que excepto por Mercurio y Venus, que giran alrededor del Sol, los demás planetas junto con este último, se mueven en rededor de la Tierra<sup>26</sup>. En cambio el sistema de Brahe, presentado en la obra *Astronomiae instauratae progymnasmata* (1602), defiende que los cinco planetas giran alrededor del Sol, pero éste a su vez junto con la Luna, gira alrededor de la Tierra<sup>27</sup>.

Podemos afirmar que este último sistema es el evocado en el *Discurso Etheorológico* porque en varios fragmentos la teoría de Tycho Brahe es aceptada<sup>28</sup>. En consecuencia las razones de Trabulse para justificar el copernicanismo de Diego Rodríguez son insuficientes, a tal grado que este historiador no reparó que en la obra novohispana aparecen referidos los libros del danés, entre ellos la misma *Progymnasmata*.

Desde la crítica de fuentes la lectura de Elías Trabulse resulta poco cimentada, pues al querer acercarse a la obra en cuestión sin esta base confirió un peso a Copérnico que en realidad no tiene. De manera que no está presente como fuente en el *Discurso* y tampoco es aceptado el

---

<sup>24</sup> Navarro Brotóns 2000, 146.

<sup>25</sup> Navarro Brotóns 2000, 146.

<sup>26</sup> Cf. Capella 1978, §8, 854, 20-25.

<sup>27</sup> Cf. Brahe 1648, 95-96.

<sup>28</sup> Cf. Rodríguez 1653, ff. 20 v., 21 f., 21 v.

sistema heliocéntrico. Moreno Corral reafirma esto al señalar que en la obra de Rodríguez no hay suficientes elementos que permitan constatar la aceptación del heliocentrismo porque el objetivo que buscaba no era demostrarlo<sup>29</sup>.

A pesar de todo no negamos que el autor del *Discurso* tuviera conocimiento de Copérnico y su sistema planetario porque en el *Proemio* está la siguiente alabanza en tono astrológico: “Un Sol en un Nicolás, que sembrando de estrellas este tálamo es corto número el de mil y veintidós diamantes, para este esférico zafiro, que sólo contará sus virtudes el que cuenta las estrellas”<sup>30</sup>. La relación del nombre de Nicolás con el astro incandescente es la del astrónomo polaco con el sistema heliocéntrico.

Diego Rodríguez fue el primero de estos astrónomos al que se atribuyó la aceptación de la teoría heliocéntrica. En el orden cronológico él fue el primero que antecedió a todos los demás pensadores que analizaremos en los siguientes apartados. Los investigaremos para destacar si retomaron el *Discurso* como parte de sus fuentes y para saber si utilizaron las mismas que Rodríguez.

## **El puente entre dos épocas: Sigüenza y Góngora**

Sin lugar a dudas Carlos de Sigüenza y Góngora es el más afamado escritor de los que tratamos en este ensayo<sup>31</sup>. Polígrafo expulsado de la orden de los jesuitas realizó obras que van desde la literatura hasta la ciencia. La más importante de ellas relacionada con la astronomía y que ha

---

<sup>29</sup> Cf. Moreno Corral 2004, 85.

<sup>30</sup> Rodríguez 1653, f. 2 v. s/n.

<sup>31</sup> Existen muchas biografías sobre Sigüenza pero puede consultarse la del libro de Irving A. Leonard. Cf. Leonard 1984, 15-188.

llegado hasta la actualidad es la *Libra Astronómica y Filosófica*, escrita hacia 1682 pero publicada en el año 1690.

La *Libra* tiene una historia peculiar pues surgió de la polémica sobre el *Manifiesto Filosófico contra los Cometas* que escribió el mismo Sigüenza motivado por el paso del cometa de los años 1680-81. Ahí el polígrafo defendió la tesis que los cometas, especialmente el que había cruzado por el firmamento de la colonia, no eran fenómenos calamitosos que predijeran malos acontecimientos; en todo caso eran sucesos naturales más favorecedores que perjudiciales para la humanidad<sup>32</sup>.

Esta idea produjo polémica entre varios astrónomos-astrólogos como el jesuita Eusebio Francisco Kino. En la *Exposición Astronómica del Cometa*, también publicada en 1681, sostuvo que los cometas influían de manera negativa en las personas y siempre anunciaban acontecimientos catastróficos<sup>33</sup>. Sigüenza al saber de las refutaciones y sentirse ofendido, sobre todo con Kino a quien ayudó cuando llegó a la Nueva España, escribió la *Libra* en 395 párrafos donde incluyó el *Manifiesto* y criticó a cada uno de los autores que se le opusieron: el jesuita ya aludido, Martín de la Torre y José de Escobar Salmerón y Castro<sup>34</sup>.

Gracias a esta discusión y a la abundancia de referencias que posee la *Libra* se ha comprendido a Sigüenza y Góngora como el eje central de la ciencia moderna que comunica dos siglos de la Nueva España (XVII-XVIII)<sup>35</sup>. En efecto como personaje clave del diecisiete conoció la teoría heliocéntrica, posiblemente leyó directamente a su antecesor Diego Rodríguez, quien también

---

<sup>32</sup> Cf. Sigüenza y Góngora 1690, 12-13.

<sup>33</sup> Cf. Kino 1681, f. 25 f.- 25 v.

<sup>34</sup> Cf. Sigüenza y Góngora 1690, 19-20.

<sup>35</sup> Cf. Navarro 1998, 169.

lo fuera en la cátedra de astrología y matemáticas de la Facultad de Medicina de la Real Universidad, y presumiblemente influyó en el pensamiento de Clavijero.

Pero de acuerdo con el ejercicio que proponemos es pertinente hacer las siguientes preguntas: ¿Sigüenza leyó directamente a Copérnico y el *De Revolutionibus*?, ¿qué obras fue la que conoció del fraile mercedario?, ¿de qué modo influyó en los ilustrados del dieciocho?

Respecto al copernicanismo del polígrafo varios investigadores han destacado que forma parte de la actitud moderna que denota un avanzado conocimiento de la astronomía, que expone, discute y estudia las teorías sobre los fenómenos del cielo desde una perspectiva crítico-filosófica y separada de la religión<sup>36</sup>.

Desde luego esto no quiere decir que Sigüenza no discutiera problemas astrológicos y religiosos, por ejemplo cuando debate la infusión del conocimiento astrológico en Adán en los párrafos 374-380 de la *Libra*. Pero es cierto que el tema del copernicanismo está expuesto en un contexto fundamentalmente científico acerca de las manchas en la atmósfera solar:

Presupongo también que si hay en el Sol cosa evaporable, necesariamente de constar de atmósfera, que es aquella distancia hasta donde se pueden extender los efluvios solares, la cual es limitada, como lo es la de la Tierra. Concédanla muchos autores y entre ellos el padre Kircher en el lugar citado [*Itinerarium extaticum*] pág. 224.

Presupongo, lo tercero, hipotéticamente, la doctrina de los copernicanos de que con el movimiento diurno de la Tierra, se mueve todo lo que es de naturaleza terrestre, como

---

<sup>36</sup> Cf. Navarro 1974, 28-29; 1998, 188-189; Alatorre 2011, 55-56. Otro académico que habló respecto a la modernidad del polígrafo fue Rafael Moreno, quien señala que ella se encuentra en la crítica a los errores del vulgo y de los doctos, en la observación y la certidumbre matemática, así como la renuncia a los contenidos ontológicos de la naturaleza, es, según Moreno, un "sabio a la moderna". Cf. Moreno 1964, 118, 123, 125, 130.

son las nubes y generalmente toda la atmósfera terráquea. Lo cual sucede de la misma manera en la solar, como se infiere del lugar de las manchas, acerca de que se puede ver a Gassendi [*Syntagma philosophicum*] tomo 4 página 652.<sup>37</sup>

El fragmento está inscrito dentro del problema de cómo es la atmósfera del Sol. No argumenta sobre el copernicanismo. Es una hipotética aceptación de los seguidores del astrónomo polaco para explicar que si la atmósfera de la Tierra se moviera junto con ella, la del Sol lo haría de la misma manera, con la finalidad de probar que los cometas no se hallan a la misma distancia que éste como lo menciona en el párrafo 308.

El argumento está dentro de la esfera científica. No hay una confrontación con la religión y el heliocentrismo, y además no hay mención directa de los textos de Copérnico, pues si bien están referidos “los copernicanos” en realidad aparecen citados Athanasius Kircher y Pierre Gassendi. Es más, en el párrafo anterior se menciona a astrónomos copernicanos como Ismaël Boulliau con la *Astronomia philolaica* (1645) y Galileo Galilei con el *De Maculis Solis*, que posiblemente se refería en realidad al texto de Christoph Scheiner *De Maculis in Sole* (1612). De modo que Sigüenza estuvo al tanto del heliocentrismo a través de fuentes de segunda mano<sup>38</sup>.

---

<sup>37</sup> Cf. Sigüenza y Góngora 1690, 144.

<sup>38</sup> Miguel Kasovich llega a una interesante conclusión después de analizar las fuentes de la astronomía jesuita en la *Libra*. El polígrafo no aceptó el heliocentrismo por los compromisos teóricos y, en cierta medida, sociales con la Compañía de Jesús, además que tal teoría no estaba completamente comprobada y aceptada por el ambiente académico y religioso y, como Kasovich supone, motiva a que Sigüenza muestre más una honestidad intelectual que aceptar algo que no era totalmente definitivo. En todo caso el mismo estudio de las fuentes arroja una nueva interpretación sobre el ideario del astrónomo, en lugar de presuponer una actitud moderna o, en el caso del estudio referido, un rechazo a Copérnico por miedo a la Inquisición. Cf. Kasovich 2012, 328-330.

En este tenor otra nueva aproximación a Sigüenza y la controversia que tuvo con los astrónomos de la época, basado en análisis de fuentes, el campo científico de Pierre Bourdieu y la noción de amistad es realizada por Anna More, quien rechaza el recurso de ciencia nacional en virtud de que el sabio novohispano era criollo, y detalla cómo es que este en realidad quería participar de un proyecto cosmopolita basado en una República de las letras donde estuvieran astrónomos, matemáticos, etc., europeos y americanos. Cf. More 2009, 115-118, 126.

Ahora bien, según el profesor Bernabé Navarro, Sigüenza estudió el pensamiento de Rodríguez pues ambos fueron profesores de la misma cátedra universitaria y tenían la misma actitud científica hacia el estudio de los fenómenos astronómicos. No obstante Navarro nunca detalla de qué partes o sobre qué fuentes pudo conocerlo.

Sigüenza, aunque no menciona explícitamente el *Discurso Etheorológico*, sí refiere a Diego Rodríguez como su predecesor en la cátedra, como excelente matemático que había utilizado las tablas tychonianas de Giovanni Antonio Magini para la medición del valle de México, y como astrónomo que sostenía que los cometas se formaban de la misma materia que la vía láctea, es decir, del éter<sup>39</sup>. Este último punto tiene relación con el *Discurso* donde efectivamente está afirmada la teoría de que estos astros nacen del material etéreo<sup>40</sup>. Aunque el polígrafo no la secunda.

Como ya hemos explicado el influjo de Sigüenza en los ilustrados ha sido comprendido de acuerdo con una actitud moderna. Sin embargo, como veremos a continuación, ninguno de los siguientes novohispanos refirió la *Libra* en los tratados que escribieron, aunque Calvijero utilizó algunas de las mismas fuentes que el polígrafo. Con ello se podrá comprobar una vez más que no hubo una continuidad entre las lecturas e ideas sobre el copernicanismo en los intelectuales examinados.

## **Clavijero: el jesuita ilustrado**

---

<sup>39</sup> Cf. Sigüenza y Góngora 1690, 143, 177.

<sup>40</sup> Cf. Rodríguez 1653, f. 17 v.

Si bien hubo muchos pensadores a lo largo del siglo ilustrado, los estudiosos de la ciencia astronómica en la Nueva España han enfocado su atención en la segunda mitad del siglo XVIII por varias razones. Entre ellas destacan que son escasas las obras de la primera mitad de este siglo que han llegado hasta nuestros días y que en 1757 el *De Revolutionibus* se excluyó del *Índice de Libros Prohibidos*<sup>41</sup>. En consecuencia los ilustrados de la segunda mitad son los que más atención han recibido. Francisco Javier Clavijero es uno de ellos<sup>42</sup>.

Jesuita detractor de las ideas del heliocentrismo, sobre todo con argumentos religiosos, escribió una *Historia antigua de México* (1781) además de otros libros históricos y un manuscrito titulado *Cursus Philosophicus* del que sólo se conserva en la Biblioteca Pública de Guadalajara el apartado de la *Physica particularis* (ca. 1765)<sup>43</sup>. En ésta la teoría de Copérnico es mencionada en la sección dedicada a los tres sistemas del mundo.

A grandes rasgos es descrita en términos empíricos según el triple movimiento que se le asigna a la Tierra: diurno, anual y movimiento de paralelismo, donde, por ejemplo, el anual es el avance “a lo largo de la gran órbita conforme a la sucesión de los signos del zodiaco y termina su periodo en trescientos sesenta y cinco días, cinco horas y cuarenta y nueve minutos”<sup>44</sup>, y es explicado “como si por el pavimento de esta aula se hiciera rodar una pelota de madera, tendría un doble movimiento: [...] por el cual avanzaría a través de las diversas lozas del pavimento”<sup>45</sup>.

Pero este sistema es rechazado como hipótesis de acuerdo con elementos religiosos: es opuesto a las *Sagradas Escrituras*, lo rechazaron los jueces romanos de la fe y fue prohibido de las

---

<sup>41</sup> Cf. Trabulse 1996, 94-95; Moreno Corral 2004, 102-103.

<sup>42</sup> Sobre su vida cf. Maneiro et al. 1989, 109- 162.

<sup>43</sup> No fue posible consultar el manuscrito original, sin embargo revisamos la traducción al español de la sección de astronomía que hizo Bernabé Navarro. Cf. Clavijero 1995, 43-140.

<sup>44</sup> Clavijero 1995, 71.

<sup>45</sup> Clavijero 1995, 71.

doctrinas de la Compañía de Jesús. La impugnación recae dentro de la esfera religiosa porque son varios los argumentos bíblicos y dogmáticos que se traen a cuenta. Uno es la interpretación del *Eclesiastés* que habla del movimiento del Sol: “sale y se pone y retorna a su lugar. Ahí mismo -continúa Clavijero- renaciendo gira a través del medio día y se vuelve hacia el Aquilón: iluminando a todas las cosas el viento avanza en marcha circular y retorna en sus propios círculos”<sup>46</sup>; los argumentos basados en la *Biblia* tienen el peso para no reconocer la teoría heliocéntrica, al igual que los dogmáticos y por autoridad ya que los jueces romanos de la fe prohibieron el texto de Copérnico y metieron a la cárcel a Galileo por apoyarlo.

Sin embargo Clavijero también censura la hipótesis copernicana según fenómenos observados localmente en Valladolid (en la actualidad Morelia) y Pátzcuaro, porque no concuerdan con los movimientos descritos por el astrónomo polaco, lo que demuestra cierta apelación a la experiencia, sin embargo no con la finalidad de aceptar sus teorías. Por otro lado, en la *Physica* la propuesta de Tycho Brahe parece tener más sentido porque concuerda con la religión. Sin embargo dado que no se ajusta con los sucesos celestes no se le puede dar crédito como verdadera<sup>47</sup>.

Clavijero es el único de los astrónomos novohispanos que rechaza abiertamente la teoría heliocéntrica con testimonios religiosos y científico-empíricos. De modo que los investigadores de la ciencia lo han examinado adecuadamente al certificar que difundió la ciencia moderna, aunque mantuvo una posición conservadora porque pertenecía al ambiente religioso de los jesuitas<sup>48</sup>.

---

<sup>46</sup> Clavijero 1995, 72.

<sup>47</sup> Cf. Clavijero 1995, 77-78.

<sup>48</sup> Cf. Trubulse 1996, 97-98; Navarro 1998, 244.

En relación con lo anterior es necesario cuestionarse si leyó directamente a Copérnico o si las fuentes que utilizó estaban relacionadas con autores científicos que también secundaran los argumentos religiosos. Igualmente analizar si refiere a Sigüenza al que muchos han visto como su antecedente directo.

Para el conocimiento del heliocentrismo Clavijero menciona como fuente el texto del jesuita Niccolò Cabeo *De quatuor libros meteorologicorum Aristotelis commentaria* (1646)<sup>49</sup>, quien discute la nueva física de Galileo y por ende el copernicanismo desde las esferas religiosa y científica. En consecuencia la noticia de esta teoría estuvo mediada por fuentes que la comentaban a partir de aquellas esferas.

El libro de Cabeo también aparece como fuente en la *Libra*<sup>50</sup>, lo cual indica un panorama común en las condiciones de pensamiento de Clavijero y Sigüenza, pero no una escuela de astronomía novohispana porque el polígrafo nunca es mencionado en el tratado del jesuita ilustrado. En cierta medida aquella fuente marca una continuidad en estos intelectuales, aunque la ruptura empieza a manifestarse. Clavijero estaría más cercano a Sigüenza si bien no lo retoma en la *Physica*. En cambio con Gamarra la discontinuidad es absoluta pues nunca son aludidos los astrónomos que hasta ahora hemos inspeccionado.

## **La aceptación del copernicanismo a través de Díaz de Gamarra y Dávalos**

Díaz de Gamarra (1745-1783) fue un oratoriano ilustrado de la Nueva España que realizó sus estudios de doctorado en cánones en el Viejo Mundo<sup>51</sup>. Autor de diversos manuales de carácter

---

<sup>49</sup> Cf. Clavijero 1995, 139.

<sup>50</sup> Cf. Sigüenza y Góngora 1690, 52, 58.

<sup>51</sup> Acerca de la biografía de este ilustrado cf. Junco de Meyer 1973, 31-62.

enciclopédico se le conoce como divulgador de la ciencia moderna durante los últimos decenios del siglo XVIII. Entre los textos científicos que publicó destacan los *Elementa Recentioris Philosophiae* (1774)<sup>52</sup> y los *Errores del Entendimiento Humano* (1781).

Este profesor del Colegio de San Francisco de Sales ha sido estudiado desde la perspectiva de la época en que las corrientes filosóficas modernas llegaban a su apogeo, a la vez que se daba un intento de corte ilustrado por separar la filosofía escolástica de la ciencia moderna que defendía la experimentación y la observación<sup>53</sup>. La obra de Gamarra aparece como moderna porque estudia la naturaleza a través de la experimentación y la especulación filosófica ya no tiene tanto peso. Por supuesto esto no se manifiesta solamente en el sentido empírico, también en el teórico pues es clara la adherencia del doctor en cánones al heliocentrismo. En los *Elementa* señala que:

Systema Copernicanum, ut mera hypothesis ad explicandos Astrorum motus ac phaenomena multo adcommodatius videtur, quam Ptolemaicum & Tyhonicum. Universe primum id commoltramus. Etenim Copernici hypothesis non adversatur Physicae & Astronomiae quemadmodum systema Ptolemaicum.<sup>54</sup>

Más adelante lo reafirma con la fuente por medio de la cual conoció el sistema copernicano: *Praelectiones Theologicae, dogmaticae, polemicae, scholasticae* (1742) del dominico

---

<sup>52</sup> Existen dos traducciones al castellano de los *Elementa*. Una realizada por Bernabé Navarro que corresponde al primer volumen de la obra de Gamarra que habla principalmente de cuestiones lógicas y metafísicas; la otra hecha por María del Carmen Rovira y Carolina Ponce que es una selección bilingüe de algunos pasajes del segundo volumen el cual habla de cuestiones de filosofía natural, entre las que se encuentran los análisis de los diferentes sistemas del mundo, a saber, tolemaico, copernicano y tyhonianiano. Cf. Díaz de Gamarra 1984; 1998. Para conocer brevemente el contenido del primer volumen y las cuestiones lógicas que trata cf. Esquivel Estrada 2012, 178-190; 2013, 443-455.

<sup>53</sup> Cf. Trabulse 1996, 101, 112-113; Navarro 1998, 213-214

<sup>54</sup> Díaz de Gamarra 1774, 230.

provenzal Jacques Hyacinthe Serry<sup>55</sup>. Ahora bien aunque el fragmento señala que el sistema de Copérnico es una mera hipótesis, enfáticamente declara que es la que más se acomoda para explicar el movimiento de los astros y que no se opone teóricamente ni a la física y ni a la astronomía. Por lo demás la postura de Gamarra para defender este sistema frente a las *Sagradas Escrituras* es que ellas fueron escritas para el vulgo, por lo tanto los pasajes donde se menciona que la Tierra es inmóvil, por ejemplo el *Libro de Josué*, no deben interpretarse literalmente. Lo que el oratoriano considera más importante es la adecuación del sistema copernicano a las demostraciones físicas.

En lo que respecta al conocimiento del heliocentrismo son muchos los autores que cita Gamarra a lo largo de los *Elementa*, pero para describirlo toma como guía el manual sobre lecciones religiosas de Serry<sup>56</sup>. No obstante, los argumentos que utiliza ya no contienen términos religiosos o conceptos que conciernan a la teología y, en última instancia, trata de demostrar que el sistema copernicano es la mejor hipótesis para describir el universo sin importar lo que digan los libros religiosos, pues éstos son destinados para un público no docto.

Ahora bien a este oratoriano ya no le interesa la discusión de corte teológico que, como apuntamos, todavía está presente en Clavijero, pero podemos apreciar que la información sobre la teoría heliocéntrica es gracias a una fuente escrita por un religioso. Existen, pues, elementos religiosos empleados de manera retórica de los que se vale este ilustrado, por ejemplo apelar que las *Sagradas Escrituras* no van en contra de la física y la astronomía; pero los elementos científicos tienen más peso, porque son los que sirven para señalar el tránsito de los planetas,

---

<sup>55</sup> Cf. Díaz de Gamarra 1774, 231-232. Sobre la vida de Serry cf. Saranyana et al. 2005, 448.

<sup>56</sup> No obstante que el padre oratoriano señala la *Física* de Gassendi creemos que ello es insuficiente para establecer una continuación con la fuente de Sigüenza mencionada anteriormente. Porque aquí el empleo de Gassendi no tiene la finalidad de conocer el copernicanismo, sino una cuestión física acerca de la superficies cóncava y convexa de las esferas. Cf. Díaz de Gamarra 1774, 230.

por qué la Tierra se mueve, cómo es que el movimiento aparente de los astros no es como se presenta al sentido común, etc.

Gamarra ya no vacila en aceptar el heliocentrismo. Lo conoce indirectamente a través de la fuente señalada, entre otras que no hemos especificado por la brevedad de este artículo. Pero ninguna de ellas pertenece a los astrónomos novohispanos referidos. Con él hay una patente ruptura respecto una escuela de astronomía novohispana porque ni siquiera emplea las mismas fuentes que sus antecesores para conocer el copernicanismo.

## **Reflexión**

¿Qué renovación ha aportado este ejercicio de crítica de fuentes sobre los tratados astronómicos estudiados? Volver a las fuentes con un ojo crítico permite reconstruir narrativas bien fundamentadas sobre pruebas textuales y evitar generalizaciones continuas pero endebles, igualmente conocer adecuadamente el ideario de los astrónomos novohispanos. Luego queda claro que la “actitud moderna” que muchos historiadores propusieron para enlazar a todos los astrónomos que revisamos es más un recurso que apela a una continuidad en la empatía hacia lo moderno, pero que no puede sostenerse con el análisis de las fuentes que emplearon y leyeron donde claramente se muestra una ruptura.

Brevemente los puntos básicos que muestra la crítica de fuentes de tono agambeniano, que asimismo dan razón de la discontinuidad, son:

- 1) Ninguno de los novohispanos leyó directamente a Copérnico. El estudio de las teorías del heliocentrismo estuvo mediada por fuentes de terceros que la apoyaban o la cuestionaban.
  
- 2) No existió una escuela de lectura entre estos autores donde se retomarán los argumentos de unos y otros, aunque algunos de ellos tuvieron conocimientos de sus antecesores e incluso los refirieron<sup>57</sup>. Tampoco, en la mayoría de los casos, aprovecharon las mismas fuentes para el conocimiento del copernicanismo porque no hay un enlace entre éste y el saber que ya se había producido en la Nueva España, sobre todo en los dos ilustrados del dieciocho que no retomaron a sus antecesores coterráneos.
  
- 3) La esfera en la que se desarrollan los argumentos es la científica, aunque en algunos casos la de la religión también está presente y tiene más peso. La línea de los testimonios de los pensadores del diecisiete se acercan más a un lenguaje que utiliza elementos astrológicos (influencia de los astros sobre los hombres, desciframiento de la posición de las estrellas y planetas, beneficios y perjuicios según los signos zodiacales a personas destacadas, reinos, etc.) y técnicos (descripción de los astros de acuerdo con instrumentos, medición y colocación de los fenómenos astronómicos según recursos matemáticos, estudio de los cielos en un sentido astronómico); mientras que la de los del dieciocho utiliza más elementos técnicos y religiosos (empleo de las *Sagradas Escrituras* para apoyar o rechazar las teorías científicas modernas). Así, en el caso de los ilustrados novohispanos hay una lucha entre la esfera científica y la religiosa

---

<sup>57</sup> Laura Cházaro llega a una conclusión similar con el análisis de las prácticas de medición de los astrónomos novohispanos del XVII analizados en este trabajo y otros ilustrados: Diego de Guadalajara y Joaquín Velázquez de León. Entre todos ellos hay un cambio en los modos de medir y en la manera de relacionarse con los instrumentos. Cf. Cházaro 2011, 747-752.

que tratan de resolver ya sea declarando el triunfo de una, o delimitando el terreno de las dos, en tanto que en los sabios del diecisiete no existe este conflicto.

El ejercicio tuvo la finalidad de investigar algunas obras de la Nueva España que han sido vistas como parte de una actitud hacia la ciencia moderna, manifestada en la aceptación del copernicanismo. Con ello existía un canon de lectura que suponía una continuidad incuestionable en el trabajo de estos académicos de manera arbitraria, sin tener pruebas fehacientes en las fuentes empleadas o en una escuela novohispana de astronomía; es una lectura que acota la posibilidad a otras interpretaciones donde se exponga con rigor el trasfondo de fuentes, es decir, las condiciones de pensamiento sobre las que se fundamentan sus argumentos, que en este caso señala claramente una ruptura. Este ensayo fue una breve demostración de lo que puede hacer la crítica de fuentes con dos siglos de la colonia en la que su reconstrucción histórica se ha estancado en las mismas ideas y aproximaciones, pero que a la luz de nuevos conceptos y metodologías se muestra como una época tan cercana como desconocida.

## **Bibliografía**

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

Agamben, Giorgio: *Signatura Rerum. Sul metodo*. Italia: Bollati Boringhieri, 2008.

Alatorre, Antonio: *El heliocentrismo en el mundo de habla española*. México: FCE, 2011.

Aparicio Sedano, Héctor Rafael- Priani Saisó, Ernesto: “De las prensas a los astros. Pensamiento y obra del astrónomo Juan Ruiz”, en: *Pensamiento Novohispano*. 14, 2013, 359-379.

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

Beristáin y Souza, José Mariano: *Biblioteca Hispano Americana Septentrional*. Vol. I. México: Tipografía del Colegio Católico, 1883.

Beuchot, Mauricio: *Historia de la filosofía en el México colonial*. Barcelona: Herder, 1996.

Brahe, Tycho: *Opera omnia, sive Astronomiae Instauratae Progymnasmata, In duas partes distributa, quorum prima De Restitutione Motuum Solis & Lunae, Stellarumque, inerrantium tractat. Secunda Autem de Mundi Aetherei Recentioribus Phaenomenis agit*. Francofurti: Impensis Ioannis Godofredi Schönvvetteri, 1648.

Capella, Martianus: *Martianus Capella*. Edidit Adolfus Dick. Leipzig: Bibliotheca Scriptorum Graecorum et Romanorum Teubneriana / Teubner Verlag, 1978.

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*. 14, 4, 2011, 739–752.

Christie, John R.R.: "El desarrollo de la historiografía de la ciencia", en: Guillaumin, Godfrey / Martínez, Sergio (Eds.): *Historia, filosofía y enseñanza de la ciencia*. México: Instituto de Investigaciones Filosóficas / UNAM, 2005, 43-66.

Clark, William / Golinski, Jan / Schaffer, Simon (Eds.): *The Sciences in Enlightened Europe*. Chicago: University of Chicago Press, 1999.

Clavijero, Francisco Xavier: *Introducción de la filosofía moderna en Valladolid de Michoacán, hoy Morelia*. Ed. Bernabé Navarro. México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1995.

Díaz de Gamarra, Juan Benito: *Elementa recentioris philosophiae*. Mexici: Apud Lic. D. Joseph A Jauregui, 1774.

----- : *Elementos de filosofía moderna*. Ed. Bernabé Navarro. México: Instituto de Investigaciones Filosóficas / UNAM, 1984.

----- : *Elementos de filosofía moderna. Volumen segundo (Antología)*. Eds. Carolina Ponce / Carmen Rovira Gaspar. México: UAEMEX / UNAM, 1998.

Esquivel Estrada, Noé Héctor: "Modernidad y eclecticismo en la obra *Elementos de filosofía moderna*", en: *Pensamiento Novohispano*. 13, 2012, 175-190.

----- : "Elementos de Lógica (primer libro) en la obra *Elementos de Filosofía Moderna* de Juan Benito Díaz de Gamarra y Dávalos", en: *Pensamiento Novohispano*. 14, 2013, 443-456.

Guzmán Olmos, Ana María y Priani Saisó, Ernesto: "TEI como una nueva práctica de lectura. Humanidades Digitales: desafíos, logros y perspectivas de futuro", en: *Janus*, Anexo 1, 2014, 373-383.

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

Jiménez Rueda, Julio: *Documentos para la historia de la cultura en México. Una biblioteca del siglo XVII*. México: AGN-UNAM, 1947.

Junco de Meyer, Victoria: *Gamarra o el eclecticismo en México*. México: FCE, 1973.

Kasovich, Miguel: "Sigüenza y la astronomía jesuita", en: *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*. 14, 3 (2012), 299-331.

Kino, Eusebio Francisco: *Exposición Astronómica*. México: por Francisco Rodríguez Lupercio, 1681.

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

Lindberg, Davic C.: "Conceptions of Scientific Revolution from Bacon to Butterfiel: A preliminary sketch", en: Lindberg, Davic C. / Westman, Robert S. (Eds.): *Reappraisals of the Scientific Revolution*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990, 1-26.

Maneiro, Juan Luis / Fabri, Manuel: *Vidas de mexicanos ilustres del siglo XVIII*. Ed. Bernabé Navarro. México: UNAM, 1989.

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

Moreno Corral, Marco Arturo: *Copérnico y el heliocentrismo en México*. México: Centro de Investigación en Ciencias Sociales/Universidad de Guanajuato, 2004.

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, 117-131.

-----: *La filosofía de la Ilustración en México y otros escritos*. Ed. Norma Delia Durán Amavizca. México: Facultad de Filosofía y Letras / UNAM, 2000.

Moreno, Roberto: "Diego Rodríguez", en: José María López Piñero et al. (Eds.): *Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*, Vol. II. Barcelona: Península, 1983, 224.

Navarro, Bernabé: *La introducción de la filosofía moderna en México*. México: El Colegio de México, 1948.

----- : "Ensayo introductorio", en: Nicolás Copérnico: *Sobre las revoluciones de los orbes celestes*. Ed. Bernabé Navarro. México: SEP, 1974, 5-52.

----- : *Cultura mexicana moderna en el siglo XVIII*. México: UNAM, 1983.

----- : *Filosofía y cultura novohispanas*. Ed. Mauricio Beuchot. México: Instituto de Investigaciones filosóficas / UNAM, 1998.

Navarro Brotóns, 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*. México: UNAM, 2000, 145-185.

Peña Pimentel, Miriam / 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, 2, 2014, 10-29.

Priani Saisó, Ernesto: "Finding support for disruption: developing a digital humanities project in Mexico", *Aslib Proceedings*. Vol. 64, 1, 2012, 97 – 103.

----- : "El marcado de texto como representación hermenéutica", en: Rosa María Lince Campillo y Julio Amador Bech (Eds.): *Horizontes de Interpretación. Hermenéutica y las Ciencias Humanas*, Tomo 1, México: UNAM, 2013, 153-181.

Rodríguez, Diego: *Discurso Etheorológico del nuevo Cometa, visto en aqueste Hemisferio Mexicano; y generalmente en todo el mundo. Este año de 1652*. México: Viuda de Bernardo Calderón, 1653.

Saladino García, Alberto: *Dos científicos de la Ilustración Hispanoamericana: J. A. Alzate y F. J. Caldas*. México: Centro de Investigaciones sobre América Latina y el Caribe / UNAM, 2010.

Saranyana, José Ignacio / Alejos-Grau, Carmen José: *Teología en América Latina: Escolástica barroca, Ilustración y preparación de la Independencia (1665-1810)*. Vol. II. Madrid: Iberoamericana, 2005.

Shapin, Steven: *La revolución científica*. Traducción de José Romo Feito. Barcelona: Paidós, 2000.

Schulz, Martin / Strosetzki, Christoph: *19. Deutscher Hispanistentag / XIX Congreso de la Asociación Alemana de Hispanistas*. Münster: Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 2013.

Sigüenza y Góngora, Carlos de: *Libra Astronómica y Filosófica*. México: Herederos de la Viuda de Bernardo Calderón, 1690.

Torre Villar, Ernesto de la: "La Ilustración en la Nueva España. Notas para su Estudio", en: *Revista de Historia de América*. 87 (1979), 37-63.

Trabulse, Elías: *El círculo roto*. México: FCE, 1996.

----- : *Historia de la ciencia en México Estudios y textos, Siglo XVII*. México: FCE, 1984.

----- : *Historia de la ciencia en México Estudios y textos, Siglo XVIII*. México: FCE, 1985.

----- : *Historia de la ciencia en México. Estudios y textos, Siglo XVI*. México: FCE, 2003.