

**KÖLNER BEITRÄGE ZUR LATEINAMERIKA-FORSCHUNG**

Herausgegeben von Christian Wentzlaff-Eggebert und Martín Traine

La voz del pueblo en el espacio cultural  
europeo: El pueblo y su identidad

editado por Christian Wentzlaff-Eggebert

Universidad de Colonia

Centro de Estudios sobre España, Portugal y América Latina

Universität zu Köln

Arbeitskreis Spanien – Portugal – Lateinamerika

La voz del pueblo en el espacio cultural europeo: El pueblo y su identidad

Contribuciones de Christian Wentzlaff-Eggebert, Alfredo Crespo Borrallo, Barbara Hagg-Huglo, Cándido Martín, Antonio Martínez González, Mario Garvín, Gloria Chicote, Antonio Frías Delgado, Antonio Tordera, David Porcel Bueno, Sofía Barrón, Javier Lluch-Prats, R. Sergio Balches Arenas, Marina Bianchi, Enrico Lodi, Gonzalo Aguila, Ewa Stala, Daniela Marcheschi y Facundo Tomás.

El presente proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación es responsabilidad exclusiva de los autores. La Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.



Programm für  
lebenslanges  
Lernen

**DAAD**

Deutscher Akademischer Austausch Dienst  
German Academic Exchange Service

Köln / Colonia 2015

Arbeitskreis Spanien – Portugal – Lateinamerika  
Centro de Estudios sobre España, Portugal y América Latina  
Albertus-Magnus-Platz  
50923 Köln

ISSN 1438-6887

Redacción: Marja Nalesinski

# CÁNDIDO MARTÍN: EL COPERNICANISMO EN LAS ESPAÑAS DEL XVI Y EL XVII. CIENCIA, FILOSOFÍA Y LITERATURA.

## **Abstract:**

In 1543 Nicolas Copernicus published his *Revolutionibus Orbium's Coelestium*<sup>1</sup>. This is the scientific work that gave birth to modern science, something thoroughly European, since scientists of different countries contributed to it: Poland, Italy, Germany, Spain, France, Holland, etc. A work that appeared in a crucial moment obviously represented the need of that time to correct the Julian calendar. A new procedure to calculate the positions of the stars was necessary for astrology and for the making of predictions that were important at that time.

Our intention is to outline the history of how it was introduced in Spain at the beginning of the scientific revolution. We will not conceal that Spain has been a country that has only contributed to scientific literature in a deficient way, maybe we can offer some arguments that help to understand why this has happened.

## **Introducción**

A comienzos del siglo XVI, hacia 1512, Nicolás Copérnico redacta su primer ensayo acerca de una nueva teoría de los movimientos de los cuerpos celestes, el *Commentariolus*. Este opúsculo lo distribuyó de manera limitada entre algunos astrónomos de su época, pero no alcanzó un gran eco. En él ya aparece formulada la terrible sentencia acerca de nuestro planeta: «nos movemos alrededor del Sol como cualquier otro planeta».

El Papa Clemente VII tuvo conocimiento de esta propuesta en 1533, a través de su secretario, Johann Widmansteetter. En esos momentos nadie en Roma presentó objeciones a esta propuesta. De hecho Copérnico fue invitado a publicar sus descubrimientos, pero declinó hacerlo. Años más tarde, 1539, un joven profesor de la Universidad de Witenberg, Georg Joachim Rheticus (1514-1574) se interesó por las teorías de Copérnico y se convirtió en su discípulo. En 1540 publicó su *Narratio Prima*, consistente en un resumen de las propuestas copernicanas, este texto tuvo un gran éxito y se reimprimió en 1541. Es en ese momento cuando Copérnico se decidió a publicar su obra. El manuscrito fue impreso por Rheticus en Nuremberg, pero confiada la supervisión de la edición a un amigo de Rheticus, Andreas

<sup>1</sup> La obra de Copérnico podemos encontrarla en diferentes sitios en la red, como por ejemplo: <http://ads.harvard.edu/books/1543droc.book/> , o <http://rarebookroom.org/Control/coprev/index.html> (consultados el 2 de octubre de 2014).

Osiander, personaje célebre porque previendo una reacción violenta de teólogos y de aristotélicos se permitió alguna licencia por “precaución” en el Prefacio de la obra, exponiendo en el mismo que la teoría que allí se exponía era fenomenista –o instrumentalista- según la cual el objetivo de Nicolás Copérnico no sería otro que el de «salvar las apariencias». De este modo, en 1543, apareció el *De Revolutionibus Orbium Coelestium libri VI* (*Seis libros sobre las revoluciones de las esferas celestes*), presentándose como una teoría fenomenista, en contra de la tesis copernicana que era plenamente realista.

## **La astronomía en la España del siglo XVI**

La astronomía española desarrollada en el siglo XVI adquiere una relevancia muy importante como consecuencia del descubrimiento de América y de los viajes de ultramar, que provocaron la aparición de la navegación astronómica. La astronomía se desarrolla junto a otras profesiones o actividades a las que estará ligada, como la cartografía o la geografía. En el siglo XVI la astronomía se desarrolla en España en relación a la cosmografía, una combinación de geografía matemática, cartografía y astronomía náutica; pero también junto a una actividad a la que estaba ligada desde su nacimiento, la astrología, y por supuesto, a sus aplicaciones, a la medicina, meteorología, agricultura, etc... Hay un amplio espectro de literatura astronómica en la España de esta época, tanto impresa como manuscrita, con temáticas diversas, dedicadas al arte de la navegación, a la geografía, con muchos comentarios a la *Sphaera* de Sacrobosco, o al libro II de la *Historia Natural* de Plinio, o de otros textos de astronomía. Textos sobre instrumentos, textos de cálculos, cronologías, calendarios, tratados sobre cometas, efemérides, etc.

La aparición del texto de Copérnico en 1543 se produce cuando España está bajo el reinado de Felipe II, periodo en el que las preocupaciones del país pasaban por dedicar una gran atención al cultivo de la cosmografía (que incluía, como hemos dicho, la geografía matemática, la cartografía y la astronomía náutica). Con los portugueses, en el siglo XV, se había iniciado la astronomía náutica, a partir de las exigencias que planteaba el abandono de la navegación costera y el comienzo de la navegación oceánica. Las nuevas tierras de ultramar, su control y su conocimiento, exigía su descripción cartográfica y la determinación precisa de las coordenadas con los recursos de las observaciones astronómicas.

La adopción por parte de los astrónomos españoles, y también portugueses, de la obra de Copérnico tuvo un carácter fundamentalmente pragmático, es decir, aceptaron el copernicanismo como una técnica matemática nueva, superior en muchos aspectos a la de Ptolomeo y utilizable para la construcción de tablas y cálculos de efemérides.

## Copérnico en la universidad española

Las universidades españolas en las que, durante el siglo XVI, se enseñaba astronomía de forma regular sería: Salamanca, Alcalá y Valencia, y a finales de siglo, también en Sevilla. La principal de todas ellas fue Salamanca, pues un activo centro de estudio de las cuestiones cosmográficas. En los estatutos de esta universidad elaborados en 1529 por su rector, el humanista Pérez de Oliva, que serían la base para los que se elaboraron posteriormente en 1538, se incluyó la cosmografía entre las materias a enseñar en la facultad de artes. El nombre de Copérnico aparecerá en la reforma de los estatutos de 1561, gracias a la insistencia de los hermanos Aguilera, en ese momento Hernando de Aguilera ocupaba la cátedra de astronomía y matemáticas, entre 1560 y 1576. A nivel europeo era una absoluta novedad, la inclusión de Copérnico en los planes de estudio de la universidad. Era la primera universidad europea que incluía la obra de Copérnico en sus constituciones, así podemos leer:

“El segundo año, seis libros de Euclides y Arithmetica, hasta las raíces cuadradas y cúbicas, y el *Almagesto* de Ptolomeo, e su *Epítome* de Monte Regio, o Geber o Copénico, al voto de los oyentes, en la substitución *La sphaera*”.

A pesar de esta referencia se desconoce si de manera efectiva llegó a explicarse el heliocentrismo en las aulas salmantinas, en lugar de Ptolomeo y su *Almagesto*, o sus comentadores. Las dudas se originan en el hecho de que Hernando de Aguilera no ha dejado ninguna obra escrita, ni se ha localizado manuscrito alguno.

## Diego de Zúñiga y Copérnico

A pesar de lo expuesto hasta ahora suele presentarse a Diego de Zúñiga (1536-1598?) como el único copernicano español del siglo XVI. Ello se debe a un (des)afortunado incidente, el decreto eclesiástico de 1616 en el que la Inquisición romana condenó la teoría heliocéntrica y ordenó prohibir el *De Revolutionibus* de Copérnico y el *In Job Commentaria*, de 1584, de Diego de Zúñiga, hasta su corrección.

Para Zúñiga la teoría de Copérnico explicaba mejor que las anteriores el movimiento de los planetas. Además, aceptando el movimiento de la tierra se podía interpretar mejor el pasaje bíblico de Job 9,6 “remueve la tierra de su lugar y hace temblar sus columnas”, pasaje en el Zúñiga se apoya para defender que las escrituras sagradas no eran incompatibles con la teoría copernicana que proponía el movimiento de nuestro planeta.

Juan de Pineda, protagonista de los *Índices* de libros prohibidos de 1612 y 1632<sup>2</sup>, en una exégesis publicada por él fue muy crítico con el *In Job commentaria* de Diego de Zúñiga, especialmente con los párrafos en los que defendía el movimiento de la Tierra en contra de la física aristotélica y de las Sagradas Escrituras.

El fracaso de Zúñiga, y de los copernicanistas del siglo XVI, es comprensible porque había dos obstáculos insalvables para ellos. El primero era el dogma de la incorruptibilidad de los cielos, a partir de la cual el pensar en una Tierra planetaria era absurdo, salvo para mentes como la de Copérnico; el segundo, la necesidad de contar con una nueva física que sustituyera a la aristotélica, pues con ésta era imposible el movimiento de la Tierra.

## El heliocentrismo en el siglo XVII

Pero este periodo del siglo XVII está marcado por dos humanistas europeos contemporáneos: Athanasius Kircher (1601-1680), jesuita alemán afincado en Roma, y Juan Caramuel y Lobkowitz (1606-1682), monje cisterciense nacido en España, de donde salió en 1635 y nunca regresaría. Ambos fueron tan prolíficos que sería más sencillo hacer una breve lista sobre aquello de lo que no escribieron que una con aquellos temas sobre los que sí escribieron.

Los dos dedicaron muchas páginas a los temas científicos de su época, pero en ambos casos vistos de la ortodoxia del mundo católico. Los libros de Caramuel sobre astronomía son varios y en ellos aborda cuestiones diferentes, desde especulaciones sobre los planetas (*Caelestes metamorphoses, sive circulares planetarum theorice in alias formas transfiguratae*, 1639), a cuestiones de física general (*Mathesis andax*, 1642), sobre los satélites de Júpiter (*De novem sideribus iuxta Iovem visis*, 1643). Y en su *Mathesis biceps* (1668 y 1669) se declara seguidor de Tycho Brahe y de una Tierra inmóvil, pero añadiendo que la potencia absoluta de Dios le permitiría que cualquiera de los planetas (el Sol inclusive) podría ser el centro del universo, y aún va más lejos, que esa potencia de Dios le permitiría que ese centro lo ocupara cualquiera de las estrellas fijas. Caramuel mantuvo contacto epistolar con los intelectuales de su época, Descartes, Gassendi o Kircher.

En 1982 Octavio Paz nos sorprendió con un ensayo dedicado a *Sor Juana Inés de la Cruz*, o *Las trampas de la fe*. Aquí nos encontramos a Octavio Paz recorriendo el *Primero Sueño* escrito por la poeta mexicana que vivió en la

---

<sup>2</sup> El Índice de libros prohibidos del inquisidor Fernando Valdés (1559) y el de Gaspar de Quiroga (1581) no llegan a las 100 páginas; el de Bernardo de Sandoval y Rojas (1612) tiene más de 700, y el de Antonio Zapata (1632) casi 1000.

Nueva España entre 1651 y 1695, y en el que con un gran esfuerzo nos muestra que en este poema queda claro que Sor Juana Inés de la Cruz “sin duda conoció y estudió” tanto el *Iter exstraticum* de Kircher como el *Sueño de Escipión* de Cicerón. A pesar de la falta de dudas de Octavio Paz no hay pruebas de tal hecho.

Sor Juana Inés, en palabras de Octavio Paz, “nos cuenta la confrontación del espíritu humano y del cosmos”, que “su mundo carece de centro y en sus espacios deshabitados el hombre se siente perdido”, que ella “nos cuenta una gesta, las peripecias del alma en los espacios siderales y en los abismos íntimos”, que “nos cuenta la peregrinación de su alma por las esferas supralunares”, que “nos cuenta un sueño: el viaje del alma por las esferas celestes”, “suspendida en lo alto de sí misma, el alma contempla el giro de los astros y la esfera celeste”. Pero, a pesar de este prolijo uso de referencias cosmológicas, son las ganas de Octavio Paz las que determinan hacer a Sor Juana Inés una introductora de los debates cosmológicos en las otras Españas, termina reconociendo que “el universo de sor Juana *es el universo finito de la astronomía ptolemaica*”.

“que fue preciso a su divino vuelo  
que diese, como Sol, la vuelta al mundo”,  
y en otro momento:

oye, pues, la armonía

que hacen, con giros varios,  
mis orbes, que se mueven  
con giración, trepidación y raptó”.

En realidad de los versos de Sor Juana Inés se establece que mantenía una cosmología ptolemaica, alejada de cualquier novedad de la nueva cosmología. En realidad, estaríamos como con la mayoría de los escritores y astrónomos de la época, sin atreverse a contradecir lo establecido por la Iglesia, algo que en España tardaría mucho en producirse, tal vez demasiado si contemplamos lo que ya ocurría con la ciencia moderna en el continente europeo. Ninguno de los territorios españoles fue una excepción.

Con anterioridad a la amonestación de Galileo en 1616 si era posible encontrar manifestaciones como la ya mencionada de Zúñiga, pero también la podemos encontrar en la poesía, Francisco de Aldana (muerto en 1584) nos dice en sus *Poesías castellanas*,

“puso también en medio a los planetas  
al Sol, de entrambos mundos ojo eterno,  
por que su luz igual con todos fuese”.

Texto al que podemos añadir un fragmento de uno de sus sonetos:

“si al Sol nos muestra el rey del Paraíso  
en medio a los planetas colocado ..”

Sin embargo, la cosmografía de un contemporáneo de Aldana como fue Fray Luis de León es íntegramente ptolemaica. En su Oda a Pedro Loarte, Noche serena, lo deja claro en sus versos:

“Quien mira el gran concierto  
de aquestos resplandores eternos,  
su movimiento cierto  
sus pasos desiguales  
y en proporción concorde tan iguales;

la luna cómo mueve  
la plateada rueda, y va en pos della  
la luz do el saber llueve,  
y la graciosa estrella  
de amor la sigue reluciente y bella;

y cómo otro camino  
prosigue el sanguinoso Marte airado,  
y el Júpiter benino,  
de bienes mil cercado,  
serena el cielo con su rayo amado;  
—rodéase en la cumbre

Saturno, padre de los siglos de oro;  
tras él la muchedumbre  
del reluciente coro  
su luz va repartiendo y su tesoro—:

¿quién es el que esto mira  
y precia la bajeza de la tierra,  
y no gime y suspira  
y rompe lo que encierra  
el alma y destos bienes la destierra?

Aquí vive el contento,  
aquí reina la paz; aquí, asentado  
en rico y alto asiento,  
está el Amor sagrado,  
de glorias y deleites rodeado.

Inmensa hermosura  
aquí se muestra toda, y resplandece  
clarísima luz pura,  
que jamás anochece;  
eterna primavera aquí florece.

¡Oh campos verdaderos!  
¡Oh prados con verdad frescos y amenos!  
¡Riquísimos mineros!  
¡Oh deleitosos senos!  
¡Repuestos valles, de mil bienes llenos!»

## Conclusiones

A lo largo de los siglos XVI y XVII casi no encontramos apoyos en el humanismo español a las tesis de Copérnico. Desde su publicación el libro circuló libremente y sin problemas, de hecho podría decirse que fue la teoría heliocéntrica la que queda restringida en el *Índice* de 1612, por lo que a lo largo de todos esos años pudo circular sin demasiados problemas. Pero tanto en España como en el resto de Europa el nuevo heliocentrismo de Nicolás Copérnico presentaba dificultades similares, y algunas que eran específicas del país.

Podríamos señalar las siguientes:

1. La dificultad que entrañaba la propia teoría. El primer libro es teórico, de exposición del heliocentrismo y del sistema solar y el resto era inaccesible para la mayoría, ya fueran profanos o expertos.
2. Su dualidad como técnica matemática (utilizada para tablas y efemérides) y como realidad física (presentada así en el Prólogo por Andreas Osiander). Esta circunstancia la presentaba más como técnica y recurso para cálculos que como propuesta física real.
3. El heliocentrismo y el movimiento de la Tierra iban contra el sentido común presentes en el geocentrismo y el geoestatismo.
4. Las críticas recibidas por los defensores de la ortodoxia.
5. La Pragmática de 1559 de Felipe II aislando a España intelectualmente de Europa.

6. La aparición del heliocentrismo y del copernicanismo en los *Índices* de libros prohibidos de 1612 (elaborado por Bernardo de Sandoval y Rojas) y de 1632 (de Antonio Zapata).

Las condenas de Galileo, especialmente la de 1633, que fue una condena al heliocentrismo, provocó que nadie en España defendiera ya abiertamente esta teoría. La primera exposición definitiva de aceptación del copernicanismo en España no se realizará hasta 1773, con la publicación por parte de Jorge Juan –uno de los marinos más insignes del XVIII español- de un alegato en favor de la nueva astronomía y de la nueva ciencia:

“Querer establecer fixa a la Tierra es lo mismo que querer derribar todos los principios de la *Mechanica*, de la *Phisica* y aun de toda la *Astronomía*, sin dexar auxilio ni fuerzas en lo humano para poder satisfacer.

Estas reflexiones se han hecho ya en casi toda la Europa: no hay Reyno que no sea *Newtoniano* y, por consiguiente, *Copernicano*; mas no por eso pretender ofender (ni aun por imaginación) a las sagradas letras, que tanto debemos venerar.

¿Será decente con esto obligar a nuestra Nación a que después de explicar los sistemas y la *Filosofía Newtoniana*, haya de añadir a cada fenómeno que dependa del movimiento de la Tierra: pero no se crea éste, que es contra las sagradas letras? ¿No será ultrajar éstas al pretender que se opongan a las más delicadas demostraciones de *Geometría* y de *mechanica*? ¿Podrá ningún católico sabio entender esto sin escandalizarse? Y quando no hubiera en el Reyno luces suficientes para comprenderlo, ¿dexaría de hacerse risible una Nación que tanta ceguera mantiene?”.

## Bibliografía

- Aldana, Francisco de, *Poesías Castellanas completas*. Madrid, Cátedra, 1999.
- Céspedes, García de, *Regimiento de Navegación*, Madrid. 1606.
- Esteban Piñero, M.; Gómez Crespo, F. (1991), “La primera versión castellana de *De Revolutionibus Orbium Coelestium*: Juan Cedillo Díaz (1620-1625)”, *Asclepio*, 43, 131-162.
- León, Fray Luis de, *Poesías*, ed. Oreste Macrí, Crítica, Barcelona, 1982.
- Madrid Casado, Carlos M., “España y la Revolución Científica: estado de la cuestión de una polémica secular”, *CIRCUMSCRIBERE*, 13 (2013): 1-28.
- Navarro Brotons, V., “The reception of Copernicus’s Work in Sixteenth-Century Spain: The Case of Diego de Zúñiga”, *Isis*, 86 (1995), 52-78.
- Pardo Tomás, J. (1991), *Ciencia y Censura. La Inquisición Española y los libros científicos en los siglos XVI y XVII*. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Paz, Octavio, *Sor Juana Inés de la Cruz o las trampas de la fe*. México, Fondo de Cultura Económica, 1982.
- Quevedo, Francisco de (1975): *La Hora de Todos y la Fortuna con seso*, ed. L. López-Grigera, Madrid, Castalia.
- Salavert Fabiani, Vicente L., “La cultura científica y técnica en la España de los siglos XVI y XVII”. In: *Bulletin Hispanique*. Tomo 97, N°1, 1995, 233-259.