

MIGUEL Á. GRANADA (ED.), *Novas y Cometas entre 1572 y 1618. Revolución cosmológica y renovación política y religiosa*. Universidad de Barcelona, 2012.

*Julio C. Armero*

La aparición en 1572 de una supernova y de un cometa en 1577 fueron acontecimientos cuidadosamente consignados por numerosos astrónomos de la época. Ellos determinaron las posiciones con notable precisión e incluso algunos anotaron los cambios en el brillo de la estrella. La mayoría de los astrónomos vino a coincidir en que ambos fenómenos estaban situados por encima de la órbita de la Luna, en el espacio estelar. El procedimiento que permitía estimar las distancias era la medición de la paralaje diurna, empleando la mayoría de las veces una ballestilla, aunque el principal astrónomo de la época, Tycho Brahe, empleó instrumentos mucho más costosos y refinados.

También fue evidente para muchos una implicación que estos fenómenos astronómicos tenían para la cosmología aristotélica: si por encima de la Luna se habían producido novedades, entonces el mundo celestial no podía ser inmutable. La supernova se estaba quieta, pero el cometa planteaba otro problema. Los astrónomos de la época atribuían a Aristóteles y a Ptolomeo la idea de que los orbes en que se mueven los planetas son impenetrables. Algunos, como Tycho Brahe, quien pensaba que esa era la única manera de explicar físicamente la trama de los cielos, también atribuían esta construcción cosmológica a Copérnico. De modo que un cuerpo celeste que cruzara los orbes se percibía como una seria dificultad para todas las teorías físicas de la constitución de los cielos.

Pero en realidad el conflicto entre la astronomía y la física celeste era antiguo. Aristóteles había ideado su sistema de esferas para explicar los movimientos de los astros en el sistema de Eudoxo. Los orbes de Ptolomeo distaban mucho de ser plausibles físicamente desde un punto de vista aristotélico o, más bien, desde cualquier punto de vista.

La astronomía, sin embargo, era muy valiosa debido a sus múltiples aplicaciones en relación con la confección del calendario, la navegación y la astrología y,

por su conexión con ella, con la medicina. Pero las dos primeras no necesitaban una astronomía física, y la tercera no la había echado mucho de menos, empezando por el propio Ptolomeo.

De este modo se mantuvo entre la astronomía y la física de los cielos una separación disciplinar en la que la última era más importante porque era una rama de la filosofía natural, y ésta tenía además conexiones con las doctrinas teológicas cristianas. Que éstas eran las realmente centrales para las universidades se muestra en la poda que la filosofía natural y la cosmología aristotélicas sufrieron para ser adoptadas como oficiales después de las varias prohibiciones del aristotelismo. Quienes se manifestaron más próximos a una ortodoxia aristotélica fueron los averroístas, tenidos por herejes. Naturalmente a los astrónomos no les inquietaba estar en conflicto con los averroístas, sino con las jerarquías eclesiásticas. Además las supuestas consecuencias físicas de una tierra en movimiento no eran doctrina especialmente aristotélica.

Los cometas y las novas eran acontecimientos demasiado llamativos para no provocar un interés excepcional no solo en la astronomía y la cosmología, sino sobre todo en la astrología, cuyos practicantes los interpretaron como señales o como causas de acontecimientos futuros, para bien o, sobre todo, para mal. El alcance político y religioso fue inmenso, y el aluvión de publicaciones arreció con la aparición de tres cometas en 1618.

El libro compilado por Miguel A. Granada reúne las contribuciones a un congreso que se celebró en Barcelona en 2010. Un volumen de tema semejante, editado por Patrick Boner, salió en 2011 y otro por Boner y Dario Tessicini debe aparecer este año 2013. En el libro que comentamos se abordan algunas de las respuestas que en la astrología, la astronomía, la filosofía natural, la teología y la política se dieron a los fenómenos celestes excepcionales que aparecieron entre 1572 y 1618.

El libro contiene una introducción de Granada y diez artículos. Tres de ellos se refieren al valor astrológico y escatológico de las novedades. Los otros siete tratan de autores que se preocuparon de los aspectos astronómicos y filosóficos.

Cuando se estudia un texto por sus predicciones acerca del futuro del mundo o de la cristiandad o de una u otra monarquía, resulta iluminador dar a conocer la posición religiosa y las alianzas y los objetivos políticos del autor en la situación histórica del caso y quiénes eran los lectores a quienes se dirigía. Esto hace Gra-

nada, quien estudia un panfleto francés anónimo cuyo objeto es la nova de 1572, pero aparecido en 1590. El panfleto era una interpretación de la importancia de la estrella para el futuro de la monarquía francesa, basándose en los sucesos de los años inmediatamente anteriores y en un grabado que sobre la estrella había publicado un astrólogo alemán en 1573 con propósitos evidentemente distintos. Granada identifica las redes políticas y religiosas de este anónimo autor y contextualiza el tratadito dentro de las aspiraciones que con respecto a la sucesión del asesinado Enrique III y al futuro de la monarquía francesa tenía el grupo político religioso al que este autor pertenecía.

El artículo de Isabelle Pantin se titula «Le ‘Traicté des comètes’ de Blaise de Vigenère (1577/1578)». Para este noble francés la cábala, la magia y la alquimia eran las ciencias superiores acerca de los mundos inteligible, celeste y secreto respectivamente. Cuando apareció el cometa de 1577 se dio mucha prisa a rematar y publicar el Traicté donde discurre sobre la naturaleza de los cometas, de la cual tiene mucho que decir la alquimia, y, sobre todo, sobre su importancia para los asuntos mundanos. Para ello no necesitó instrumentos de observación. En el asunto de la filosofía natural, dice Pantin que Vigenère desplazó las líneas del debate sobre la naturaleza de los cometas porque eludió los temas más comunes de estas discusiones e introdujo la alquimia en la explicación de la constitución de la materia celeste.

El artículo evidentemente deja pendientes cuestiones tales como si ese «desplazamiento» de las líneas del debate tuvo alguna influencia o Vigenère simplemente fue un caso peculiar. Más importante todavía, habría que indagar más por extenso cómo encaja este tratado, y la relativa incertidumbre que manifiesta sobre los acontecimientos futuros, en la circunstancia política francesa, aparte de la comparación con otras doctrinas escatológicas y políticas.

El artículo de Carlos Gilly «Las Novas de 1572 y 1604 en los manifiestos rosacruces y en la literatura teosófica y escatológica alemana anterior a la Guerra de los Treinta Años» estudia autores pertenecientes a estos movimientos que no son bien conocidos o incluso lo son muy poco, como Paul Graebner, visionario, propagandista y enemigo acérrimo del imperio español, el duque de Alba y el papado.

Estudia también al famoso creador de los manifiestos rosacruces, Johann Valentin Andreae, un singular personaje a quien sus propios embustes condujeron al escepticismo, y la evolución del movimiento cuando él perdió su fervor.

De los otros siete artículos tres se ocupan de astrónomos y filósofos naturales paisanos de los autores. Sin embargo, la importancia que estos astrónomos y filósofos tienen va a veces más allá de la historia de la ciencia local, como fue el caso de Jerónimo Muñoz. Es a propósito de ellos cuando mejor se aplica la apreciación de Granada de que el proyecto en el que se inscribe el libro está en sus fases iniciales.

El artículo de Tessicini, «Il dibattito italiano sulla nuova del 1572» aporta además la publicación del «Discorso intorno a la stella» de Giuseppe Valdagno, objeto según conjetura Tessicini de una respuesta de Annibale Raimondo porque éste lo consideraba como una crítica a su propia teoría de la nova. Annibale Raimondo es uno de los pocos italianos que escribieron sobre la nova y fueron conocidos por Tycho Brahe, quien, junto con Hagecius, pensaba de él que dejaba mucho que desear como astrónomo. Sin embargo se convirtió en Italia en el centro de un debate del que Tessicini dice que tenía rasgos propios debido a que los programas científicos del norte de Europa (los de Brahe y Rothmann) eran diferentes de los italianos. Al final del artículo, en cambio, se dice que en ese debate se trataron cuestiones y se defendieron puntos de vista semejantes a los que se proponían en el resto de Europa, tales como la naturaleza de las novedades, su situación en la trama de los cielos, el empleo de argumentos geométricos, etc. La mayoría de los participantes en el debate se acogió a versiones de la teoría aristotélica, según la cual las novedades solo podían ser sublunares.

Navarro Brotons, «La novedades celestes en España entre 1572 y 1618» recoge a todos los españoles de que hay noticia que tocaron estas cuestiones. Es un trabajo panorámico en el que Navarro vuelve sobre muchos autores de los que ya se había ocupado en otras ocasiones. El cuadro general que presenta es el de una astronomía española cuyo núcleo principal está formado por Jerónimo Muñoz y sus discípulos. Estos tenían la formación técnica requerida para participar del conocimiento y de las discusiones punteras del momento. Se enfrentaban, sin embargo, a los filósofos naturales, quienes finalmente fueron lo bastante poderosos para que Muñoz decidiera no publicar lo que pensaba del cometa del 1577 después de la recepción adversa que había recibido su tratado sobre la nova de 1572.

En este trabajo de Navarro no se contemplan los cambios institucionales en la astronomía, que incluyen el paso de la cátedra de astronomía de Cedillo al Colegio Imperial, posterior a la fecha de 1618; ni la relación de Francisco Valles, a quien Navarro presenta simplemente como uno de los posibles filósofos natu-

rales de cuyas críticas se quejaba Muñoz, con la ciencia piadosa (Ann Blair), lo que daría una perspectiva diferente de su defensa de una posición aristotélica y de la tesis general de Navarro.

El otro ensayo sobre autores de importancia local, aunque no solo, desde luego, es el de L. M. Carolino, «Manuel Bocarro Francés, the Comet of 1618, and the Impact of Stoic Cosmology in Portugal». Bocarro fue un astrónomo y astrólogo judío cuyas objeciones antiaristotélicas en cosmología tuvieron mucho menos eco que sus predicciones de una monarquía universal portuguesa.

Las objeciones a Aristóteles son en una parte principal metodológicas: la autoridad en cuanto se refiere a los objetos celestes debe concederse a quienes saben usar los instrumentos astronómicos y son capaces de entender los razonamientos geométricos. Situó los cometas más allá de la Luna y empleó argumentos inspirados en Muñoz y en los estoicos. En Portugal sus doctrinas fueron rechazadas por los astrónomos e ignoradas por los filósofos naturales.

Carolino hace notar que en Portugal no hubo patronazgo real o nobiliario a la astronomía, salvo la que tenía aplicación geográfica y náutica, de manera que los filósofos naturales mantuvieron sus posiciones hasta el momento en que los jesuitas llevaron el sistema tychónico a Portugal y se pudo defender en este país lo que había teorizado antes el ignorado Bocarro.

Otros tres artículos tratan de figuras principales de la revolución científica. En «Théorie physique et optique des comètes de Kepler à Descartes» Édouard Mehl se ocupa de las teorías de los cometas de Kepler a Descartes. Mientras que el primero pensaba que estas trayectorias son rectilíneas, Descartes las concebía afectadas por los vórtices de los astros por cuyas inmediaciones pasan.

Kepler ha sido llamado «un Jano bifronte» porque sus explicaciones físicas de los movimientos de los cuerpos celestes parecen pertenecer a filosofías naturales contrapuestas. Las de los movimientos de los planetas podrían acomodarse con la idea de que Kepler fue un precursor de la filosofía mecánica cuyo predominio fue uno de los resultados de la revolución científica. Al menos Kepler habla de la trama de los cielos como de una máquina, y Patrick J. Boner, «Kepler's Vitalistic View of the Heavens: Some Preliminary Remarks», relata cuán familiarizado estaba Kepler con la instrumentación y maquinaria astronómica y con sus fabricantes. Desde luego no se puede sacar mucho partido del uso por parte de Kepler

de la metáfora de la máquina, cuando la fuerza motriz del sistema planetario emana del Sol y tiene algunas propiedades semejantes a las de la luz.

Junto a este tipo de explicaciones «mecánicas», Kepler ofrece explicaciones de tipo vitalista para las novedades celestes. Bonner mantiene que el vitalismo formaba una pieza con la física de los planetas de Kepler, y es claro que Kepler usa esas explicaciones vitalistas para dar cuenta de una manera conjetural de una cuestión que considera muy difícil y opaca.

Aunque Kepler mantuvo durante algún tiempo la idea de ofrecer pruebas a favor del copernicanismo a partir del movimiento de los cometas, acabó abandonando la idea. Por el contrario, pensaba que éste sería explicado a partir de una teoría cosmológica correcta.

También Galileo pensaba que sería el conocimiento del sistema del mundo el que podría ayudar a explicar el movimiento de los cometas, y no al revés. Igual que Kepler, admitía no poder ofrecer sobre el asunto sino conjeturas. Estas conjeturas de Galileo han sido consideradas pobres y conservadoras y el tono de su disputa con Grassi acerca de ellos, desproporcionado. Algunos historiadores han atribuido a motivos personales y de prestigio la destemplanza de los ataques de Galileo a Grassi y, en cambio, han valorado el tratado de éste (*De tribus cometis*) como un buen ensayo que se mantiene dentro de los límites técnicos y empíricos de la astronomía, eludiendo la discusión física de las causas de los movimientos y la constitución de los cometas.

Antonio Beltrán, «Galileo, Grassi y el gran cometa de 16187. Las polémicas latentes» revisa las valoraciones de estos historiadores e interpreta que el objeto de las críticas de Galileo, más que el propio Grassi, es Tycho Brahe, cuya teoría de los cometas Grassi compartía. Tycho Brahe no desarrolló su sistema planetario, y además concebía la generación de las novedades celestes como actos gratuitos de la divinidad, aunque sugirió encomendar su explicación a la alquimia.

La evitación de las cuestiones de filosofía natural por parte de Grassi no revela un circunspecto empirismo, según Beltrán, sino la aceptación de la posición oficial de los filósofos jesuitas, que renovaba la separación disciplinar entre la astronomía y la filosofía natural. Esto posibilitaba la aceptación del sistema tychónico frente al copernicano, y contra este movimiento se dirigen los ataques de Galileo.

Doris Hellman pensaba que la observación del cometa de 1577 permitió extraer conclusiones que no solo afectaban a la teoría de los cometas, forzando a abandonar la idea de que eran fenómenos sublunares, sino que ayudó a formular nuevos sistemas del mundo que rompían con el aristotelismo e impartió un impulso a la aceptación del copernicanismo. Pero si esto quiere decir que el sistema tychónico fue uno de estos sistemas, entonces éste más bien retrasó la aceptación del heliocentrismo. Los cometas fueron para Kepler y Galileo una dificultad de la que difícilmente podían dar cuenta y para conseguirlo ambos apelaban a una correcta cosmología.

El último trabajo del libro es «Weighing Extraordinary Phaenomena: Giovanni Battista Riccioli on Novas and Comets» de Robert Westman, quien estudia el *Almagestum Novum*, gran fuente para la historia de las novedades celestes, desde el punto de vista de cómo Riccioli evalúa las opiniones sobre esos fenómenos. El uso del consenso acerca de las opiniones no demostradas y la asignación de probabilidades abrieron según Westman caminos que hoy se practican en lo que se conoce como metaanálisis, que consiste en combinar los resultados de diferentes estudios estadísticos sobre un mismo tema. Teniendo en cuenta los refinados problemas estadísticos que la metodología de estos estudios toma en cuenta y la diferencia entre el contexto institucional de Riccioli y el del ámbito del metaanálisis, la sugerencia de Westman no es más una ocurrencia.

El libro editado por Granada nos muestra algunas de las facetas, episodios, personajes e ideas de un período en el que las novedades celestes dieron mucho que hablar. Si, como parece, el proyecto sigue adelante, tendremos un panorama en el que hallen su lugar los astrónomos, filósofos, astrólogos, médicos, reformadores y funcionarios religiosos, profetas, etc., muchos de ellos ignorados en las historias que conocíamos. Tendremos una narración diferente de la historia de la ciencia, de la historia de las ideas y de la historia civil.