

COPERNICO

En un principio, fue Copérnico. La idea de que los descubrimientos del dubitativo y tristón canónico de la orilla del Báltico cambiaron radicalmente el concepto del mundo ha pasado al lenguaje corriente. Se habla de «un giro copernicano», de una «revolución copernicana». Se va a hablar mucho en los próximos meses: está a punto de cumplirse el quinientos aniversario de su nacimiento —Torun (Thorn), 19 de febrero de 1473—, varias ciudades que le consideran suyo —donde nació, creció, estudió, escribió y murió— van a celebrar el quinto centenario, probablemente no sin algunas disputas —hay una vieja polémica, mal saldada, acerca de si fue polaco o alemán: su familia y su tierra eran fronterizas, cambiantes, y lo han seguido siendo hasta nuestros días—; hay alguna tendencia en la UNESCO a declarar 1972 «Año de Copérnico». Es inevitable, por consiguiente, que se repita más de una vez la idea de que Copérnico cambió los sistemas de conocimiento al demostrar que la Tierra giraba en torno al Sol. Idea que requiere, al menos, algunas aclaraciones. Copérnico no demostró nada: obtuvo algunas lúcidas consecuencias de las observaciones antiguas. Murió, probablemente, convencido de que había cometido una colosal estupidez y de que su nombre se cubriría de ridículo: no tanto porque dudase de la validez de sus deducciones, sino porque estaba convencido de que no sería bien comprendido. Y, finalmente, lo que conocemos hoy como sistema copernicano no fue elaborado por él, sino por sus continuadores, como Kepler, como Galileo.

UN HOMBRE DESCUIDADO

Copérnico era un hombre descuidado, torpe, distraído, poco dotado de las condiciones que hoy nos parecen mínimas para un hombre de ciencia. No tenía espíritu de lucha. Vivía en una cómoda burguesía elevada gracias a su rica canónjía; sin embargo, se retraía ante cualquier gasto. Sus escasos instrumentos de observación los construyó con

sus propias manos por no gastar dinero en comprarlos. Probablemente, también, porque tenía escasa fe en su ciencia astronómica, y le importaba poco cometer algunos errores —y los cometía—. Copérnico negaba que fuese astrónomo. Se consideraba un filósofo, quizá un matemático. Era médico, pero apenas ejercía.

Y, sin embargo, Copérnico está situado realmente en el principio de una larga cadena de pensadores, científicos y descubridores que cambiaron el mundo. Hasta él una mística aristotélica prevalecía: el hombre era el centro de la Creación, la Tierra era el centro del Universo. No es difícil comprender que emitir en ese momento la idea de que el verdadero centro del Universo —es decir, del sistema solar— era el Sol y que la Tierra, como los

**Quinientos años después
de su nacimiento, el dubitativo
y tristón canónico
de la orilla del Báltico continúa
siendo el primer
eslabón de una larga
cadena que llega hasta Monod.**

otros planetas, gira en torno suyo, era asestar un golpe rudo a toda una metafísica. Y habría, rápidamente, otros: el de Galileo y el de Newton, el terrible y aún no bien digerido golpe de Darwin —la evolución: la idea de que el hombre no es más que una de las continuaciones de la vida original—, el de Einstein, el de Freud; luego, el de los biólogos, desde Bichat (Comte decía que la muerte de Bichat fue «una de las mayores tragedias de la historia de la humanidad») hasta, digamos, Monod. Aunque tengamos todavía hoy una gran abundancia de aristotélicos, uno de los problemas que plantea la divulgación y la esquematización de algunas ideas científicas simplificadas es la del salto del triunfalismo del hombre, tal como era en la época de Copérnico, a una

especie de derrotismo actual. Ya no es caso, siquiera, de situarlo al nivel natural de los animales, sino considerablemente por debajo. Se ha pasado del antropocentrismo a una especie de antropofobia bastante notable. Ciertamente, no era nada de eso lo que buscaba Copérnico.

Nicolás Koppernigk tuvo, sobre todo, el gran acierto de nacer en el momento preciso. Iban a pasar, estaban pasando cosas importantes. La imprenta tenía entonces veinte o veinticinco años; Gutenberg había muerto cinco años antes. Leonardo de Vinci, que buscaba incansablemente el interior del hombre en las autopsias, había muerto veintitrés años antes: su recuerdo en la Italia donde Copérnico fue estudiante estaba vivo. Miguel Servet, descubridor de la circulación

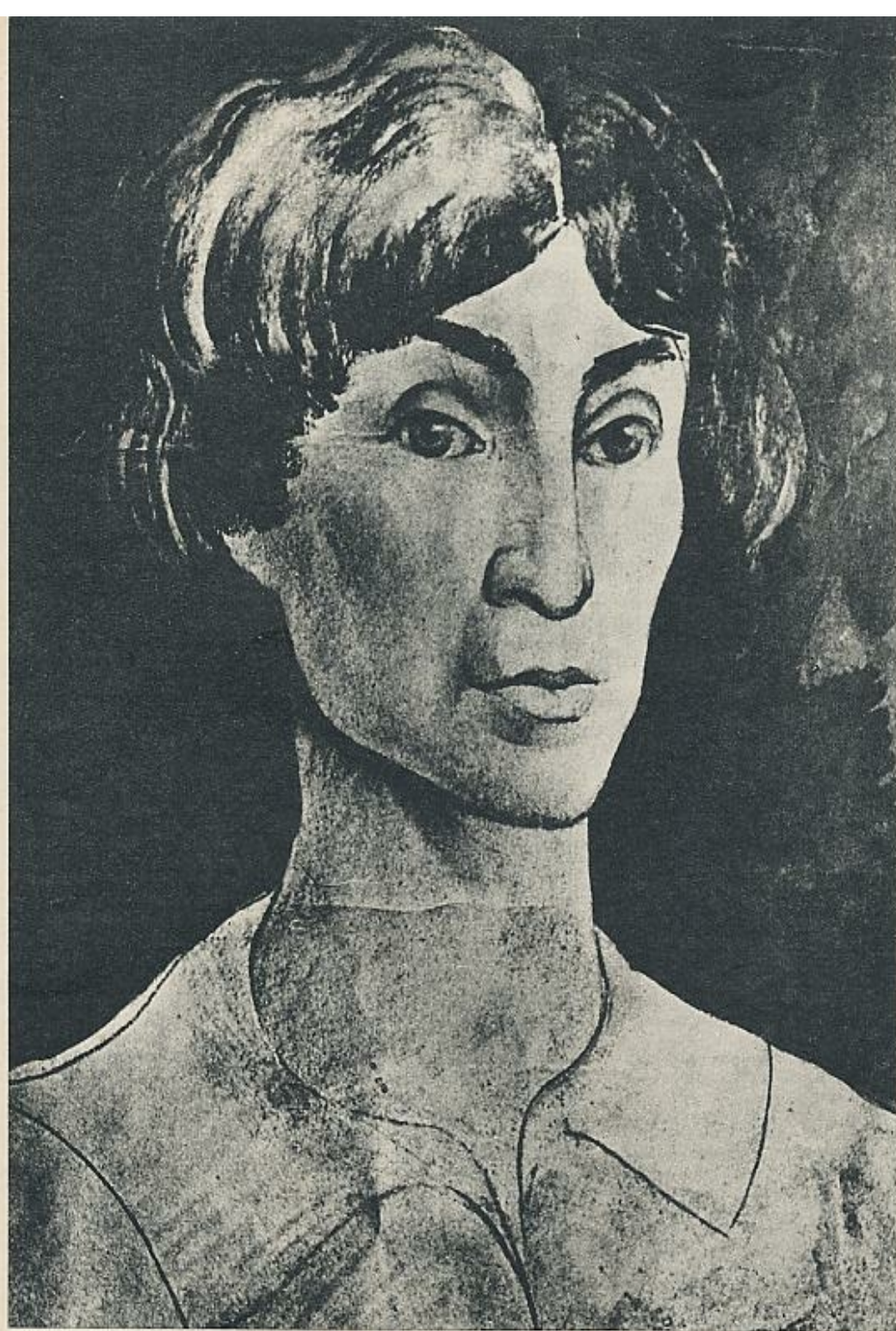
sabe más que el nombre —como pasa con Leonardo—; es un misterio. Su padre murió cuando Nicolás tenía diez años: no parece que haya dejado mucha huella en su vida. Copérnico y sus hermanos fueron adoptados entonces por su tío materno, Lucas Watzolrode, obispo y gobernador de Ermeland —capital Frauemburg o «Ciudad de las Damas»: Copérnico tradujo su nombre en griego, no se sabe si por un rasgo de humor, como Gynopolis, fue su sede el lugar de sus trabajos y el de su muerte—; el tío Lucas era un autócrata que empleó su vida en luchar contra los caballeros de la Orden Teutónica, a los que acusaba de haber degenerado en una banda de asesinos y déspotas, y siempre se ha sospechado que su repentina muerte fue por envenenamiento. El tío, prusiano y rígido, y el sobrino, tímido y silencioso, se entendieron siempre bien; quién sabe si el carácter dubitativo y un poco melancólico de Nicolás Copérnico se debió a la terrible presión que debía ser vivir en el palacio episcopal bajo la férula del terrible señor. Nicolás se fue a los dieciocho años a la entonces célebre Universidad de Cracovia; estudió durante cuatro años, se volvió a Torun y, a los veinticuatro años de edad, su tío nepotista le nombró canónico de Frauemburg; tomó posesión y se marchó a Italia para seguir estudiando en Bolonia y en Padua. Estudió de todo: matemáticas y filosofía, astronomía, griego, teología. Su maestro de medicina fue Marco Antonio de la Torre: utilizaba las láminas de anatomía que Leonardo de Vinci había dibujado expresamente para él. Fue doctor en derecho canónico por la Universidad de Ferrara. En resumen, se formó largamente —atorce años de estudios superiores— con la amplitud de materias que correspondían a un hombre del Renacimiento.

Cuando regresó se quedó a vivir con su tío en el castillo de Heilsberg, sin atender —aunque cobrando— los escasos trabajos que le correspondían como canónico. Pasó allí seis años en calidad de médico particular del obispo —en realidad, un pretexto

de la sangre, murió en la hoguera diez años después del fallecimiento de Copérnico (1543). Las carabelas de Colón llegaron a América cuando Copérnico tenía veinte años. De una forma o de otra, sus contemporáneos fueron Maquiavelo, Ariosto y Rabelais, Lutero, Melancthon y Calvino. Erasmo nació seis años antes que Copérnico, murió siete años antes. El mundo en torno a Copérnico era erasmista: suave, piadoso, abierto, humano. Todavía no ardía en el furor de la guerra religiosa.

EL CANONIGO ESTUDIOSO

Nació de una familia acomodada y respetada, tan tradicional en el negocio del cobre que éste le había dado su nombre (Kopper = cobre). De su madre no se



«Nicolás Copérnico en los años juveniles», «gouache» de Boleslaw Cybis, 1926.

PABLO BERBEN

para estar ausente de su canonjía—, y lo abandonó a la muerte del obispo. Copérnico tenía entonces cuarenta años. Se estableció en una de las casas que correspondían a su cargo —la que hoy, conservada, se llama la Torre de Copérnico— y llevó, diríamos, una doble vida. Una vida de canónigo y de médico no muy notable ni muy activo, y una vida propia de estudioso. Probablemente el que iba a ser libro fun-

damental, el «Tratado de las revoluciones de los orbes celestes», lo había comenzado a escribir en el castillo de su tío y lo terminaría en Frauemburg; lo guardó en un cajón y no lo dio a conocer a nadie. No estaba muy seguro de él.

Sabía que sus observaciones astronómicas no eran muy exactas. Sus instrumentos, ya lo hemos dicho, eran pobres y toscos; se quejaba de que las nieblas del

Vístula le impedían observar el cielo (en realidad, el Vístula está bastante lejos de Frauemburg; sin embargo, hasta en sus últimos días habló del Vístula como del río de la ciudad, lo cual no se comprende en quien fue cartógrafo de la región), y además creía que la ciencia debía impartirse entre iniciados, a la manera pitagórica. Las teorías de Copérnico apenas las conocía nadie: sólo su amigo el canónigo Giese,

que le instaba en que las diese a la imprenta. Sin ningún éxito.

LOS SIETE PUNTOS

Si sus observaciones eran mediocres y sus conocimientos de astronomía no exageradamente avanzados, ¿de dónde sacó Copérnico la idea de que la Tierra giraba en torno al Sol? De los clásicos antiguos, de los olvidados. Parece que, muy directamente, de Aristarco. Se sabe de Aristarco, sobre todo, por un texto de Arquímedes. Hasta Aristarco se creía que el Universo era una esfera cuyo radio partía del centro de la Tierra hasta llegar al centro del Sol. Aristarco imaginó que el Universo era mucho más grande de lo que se suponía, que las estrellas principales eran tan grandes que la Tierra resultaba una pequeña mota en el espacio, que el Sol estaba fijo y que la Tierra giraba en torno suyo. La teoría no gustó. Si hubiese sido aceptada, probablemente la ciencia y el pensamiento hubieran dado un enorme salto, pero no fue así. El triunfalismo de la Tierra y del hombre estaban ya presentes, y por eso cuando años más tarde apareció Tolomeo sosteniendo la idea del centrismo de la Tierra y el giro de los planetas en torno suyo, prosperó: el error iba a mantenerse durante cerca de mil setecientos años. Pero venía ya de Aristóteles, contra cuya magnitud no había podido Aristarco. Aristóteles siempre había sostenido que la Tierra era el centro de todas las cosas, y que estaba rodeada de unas esferas concéntricas transparentes; cada una de ellas sostenía su propio planeta. Más que científico, Aristóteles fue un pensador del hombre, y todas sus teorías iban a fijar la magnitud absoluta del hombre y su carácter de centro moral y espiritual de todo lo existente. Traído a Europa por Averroes y por Maimónides, el aristotelismo entró en la Iglesia católica por la vía de la escolástica. La Edad Media era aristotélica. Por lo tanto, Copérnico se enfrentaba con lo que se tenía por ciencia absoluta, con el espíritu aristotélico y con una base de pensamiento de la Iglesia, a la que pertenecía muy fervientemente. Para enfrentarse a ello no tenía más que desconfianza en sí mismo y en su sapiencia. Es posiblemente en este punto donde se encierra toda la importancia de Copérnico en tanto que ser humano: en negarse, aun con tan escaso armamento como el suyo, a aceptar las ideas fijas, adquiridas y que parecían «naturales», aun con modestia y humildad, sin la iluminación típica del sabio, y en continuar sus estudios, aunque sin darlos a la luz. Parece que en torno suyo sólo Giese creía en él.

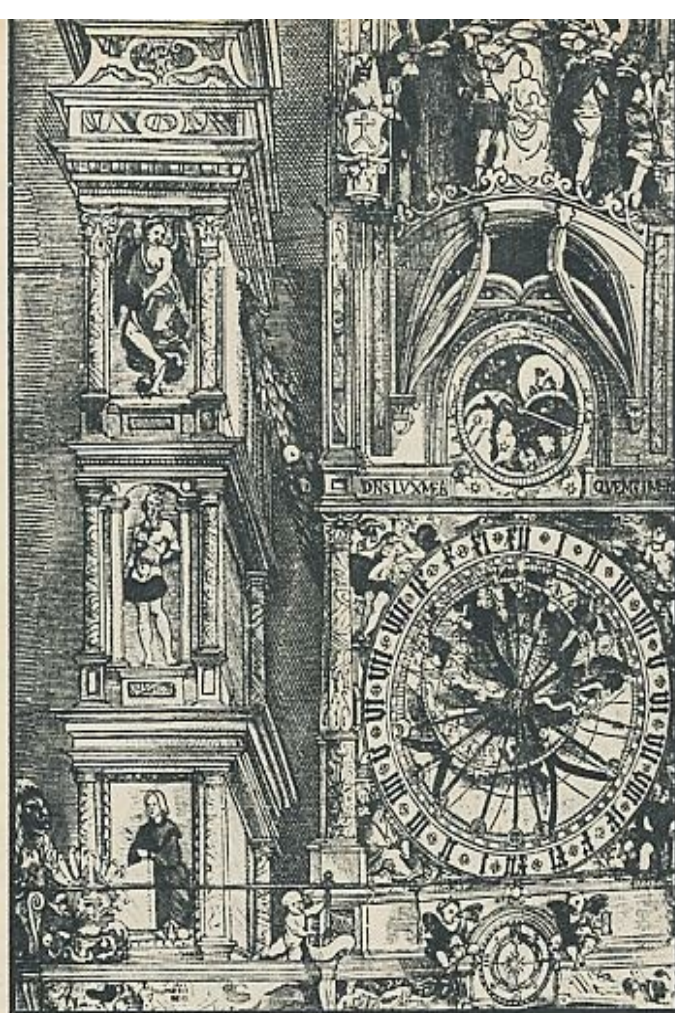
El primer texto en que Copérnico explicó sus hipótesis fue el «Comentariolus»: no lo dio nunca a la imprenta y circuló manuscrito. En él se anunciaba los siete puntos fundamentales de su doctrina:

1. No todos los cuerpos celestes se desplazan en torno al mismo centro.
2. La Tierra no es el centro del Universo, sino solamente de la órbita de la Luna y de la gravedad terrestre.
3. El Sol es el centro del sistema planetario y, por consecuencia, del Universo.
4. En comparación a la distancia de las estrellas fijas, la de la Tierra al Sol es pequeñísima.
5. La aparente revolución diurna del firmamento se debe a la rotación de la Tierra en torno a su eje.
6. La aparente revolución del Sol se debe al hecho de que la Tierra, como los otros planetas, gira en torno al Sol.
7. Las estaciones y regresiones aparentes de los planetas se deben a la misma causa.

CATOLICOS Y PROTESTANTES

La receptividad de la Europa de esa época era importante. De alguna forma las ideas de Copérnico, distribuidas en manuscrito, se expandieron. Se comentaron. Lejos de suponer el ridículo o la condena de su autor, como éste había supuesto, fueron muy bien acogidas. La Iglesia católica no se opuso entonces. No fue hasta mucho más tarde cuando Copérnico fue incluido en el Índice de prohibidos: setenta y tres años después de su muerte. Para entonces ya las tensiones religiosas habían endurecido la situación. Pero en 1533 el Papa pedía a su secretario particular que diese en los jardines del Vaticano una lección acerca de las teorías de Copérnico; la conferencia fue tan bien acogida, que tres años más tarde el cardenal Schoenberg, tan próximo al Papa, escribía una carta a Copérnico insistiéndole en que diera a la imprenta el resultado de sus investigaciones. No, la Iglesia católica, en aquel momento, no solamente no encontraba nada reprochable en las teorías del canónigo báltico, sino que le instaba a ir más adelante. Es decir, a suministrar algunas pruebas, algunas evidencias de sus hipótesis. Lutero, en cambio, desconfió más. No tanto desde un punto de vista teológico como científico. Lutero, simplemente, no creía en el movimiento de la Tierra en torno al Sol. Le parecía una graciosa broma, y en broma aludió un par de veces al canónigo papista, que le parecía un personaje extravagante.

Esta idea de Lutero no era la



Grabado de Tobias Stimmer (1539-1582), que representa el reloj astronómico de la catedral de Estrasburgo, con la imagen de Nicolás Copérnico en el ángulo inferior izquierdo. (Gabinete de Estampas de la Biblioteca Jaguelónica de Cracovia.)

de los protestantes en general. De las filas protestantes iba a surgir precisamente la persona que más influencia iba a tener en la vida de Copérnico: Joaquin Retico. Era un joven tirolés, protestante, discípulo y protegido de Melanchton —un gran intelectual de la Reforma—, profesor de matemáticas, de astronomía, viajero, curioso, intelectual. Otra prueba de la amplitud mental de la época: Melanchton no creía —como Lutero— en las tesis de Copérnico, y, sin embargo, concedió permiso a su discípulo para que viajara a una tierra católica para escuchar de viva voz las teorías en las que creía. Porque Retico había aceptado ya en principio las tesis de Copérnico, que sólo podían haberle llegado por transmisión oral. Llegó a Frauenburg en 1539; Retico tenía veinticinco años; Copérnico, sesenta y siete. El «Tratado» llevaba nueve años escrito y guardado. Rápidamente, entre el anciano y el joven, se estrechó una fuerte amistad. Se ha insinuado que pudo ser de tipo homosexual, pero no hay razones serias para suponerlo. Si bien, Retico lo era o tenía ya esa fama, de Copérnico no hay sospechas. Por el contrario, hacia el final de su vida tuvo problemas con el obispo Dantisco —el sucesor de su tío Lucas—, que le instaba a que hiciese salir de bajo su techo a una mujer que lo compartía —una «focaria», en la tradición y el término de la época: encargada de mantener el fuego del hogar y también algo

más; entre ama y concubina—, y Copérnico se resistió todo lo que pudo, hasta que al fin cedió. En todo caso, Retico llegó a casa de Copérnico unos meses después de la salida de la «focaria». El anciano Copérnico debía estar tremendamente solo y triste. La juventud y el entusiasmo de Retico, su devoción por la ciencia y su entrega total a la teoría del Universo heliocéntrico —es decir, con centro en el Sol, y no geocéntrico o con centro en la Tierra— le insuflaron nueva vida.

UN ENIGMA HISTORICO

No tanta aún como para publicar su libro. Primero accedió a que Retico lo diera a conocer en forma de escrito propio. Fue la «Narratio prima»; pero Copérnico siguió insistiendo en quedarse al margen. El libro de Retico se presenta como una exposición del «Libro de las revoluciones», de Nicolás de Torun y no de Nicolás Copérnico. En el texto se refiere a él como «mi maestro»... Parece que la intención de este resumen era el de vencer al reticente canónigo que la publicación de las nuevas teorías no iban a producir las enormes carcajadas que temía. Debía conseguirlo. Debía dar confianza al viejo canónigo, porque éste finalmente, se decidió a publicar el libro. Había comenzado a escribirlo probablemente en 1507 y lo había terminado en 1530; decidió publicarlo en 1541. Fue Re-

tico quien lo copió enteramente, quien corrigió algunos cálculos erróneos y quien finalmente, en 1542, lo llevó Nuremberg —recomendado por Melanchton a las personalidades de la ciudad— para imprimirlo. Para Copérnico era muy tarde. Estaba ya moribundo —hemorragia cerebral— cuando recibió el primer ejemplar. No pudo leerlo. Murió el 24 de mayo de 1543.

Aquí hay un enigma histórico: el del prólogo al libro. El libro, dedicado por Copérnico al Papa Paulo III, estaba prologado por el teólogo luterano Andreas Osiander —otra prueba de la amplitud de la época—, y Osiander explica tranquilamente en su prólogo que no hay que creer en el contenido del libro: se trata de unas hipótesis de trabajo —dice— que pueden considerarse sobre todo como un ejercicio de matemáticas, de geometría. El libro, dice Osiander, está repleto de absurdos y de falsedades, solamente para permitirse el brillante juego intelectual de los cálculos... Durante muchos años se ha dudado de que Copérnico conociese ese prólogo. Por el contrario, parece que formaba parte de su sistema de defensa, de protección. Había mantenido correspondencia con Osiander desde años antes. Puede suponerse que Copérnico había conocido el original o, al menos, las pruebas de imprenta, y las había aceptado. De otra forma no se explica que su devoto discípulo las autorizase. Pero el caso es que el prefacio retrasó en mucho tiempo la divulgación real de las teorías y las elaboraciones definitivas del sistema de Copérnico.

Y quizá este prólogo influyese también en la actitud de la Iglesia: en 1616, por decreto, se incluyó el «Tratado» en el Índice: setenta y tres años después de su publicación. Pero en esos setenta y tres años habían pasado muchas cosas. La contracción de la lucha religiosa se había producido: ya no había convivencia, sino guerras. La Compañía de Jesús se había fundado en 1534; el Santo Oficio, como salvaguarda de la ortodoxia frente a la herejía, en 1542, y el Índice de libros prohibidos, en 1543; Calvino encendía sus hogueras intransigentes en Ginebra a partir de 1541; el Concilio de Trento duró desde 1545 a 1563; Isabel de Inglaterra implantó el anglicanismo y comenzó la persecución de los católicos; en 1572, la terrible matanza de hugonotes en Francia la noche de San Bartolomé; en 1608 comienza a enfrentarse la Unión Evangélica (protestante) con la Liga Católica; en 1618 comienza lo que llamaríamos Guerra de los Treinta Años... Había desaparecido la fecunda convivencia, la tolerancia, el entendimiento, el erasmismo. En

COPERNICO

todo se había dado un gran salto atrás. Y la Iglesia que menos de un siglo antes incitaba a Copérnico a dar a conocer sus estudios y se interesaba enormemente por ellos, ahora la prohibía y perseguía a sus seguidores...

«E PUR SI MUOVE»

El sistema de Copérnico, sin embargo, comienza a elaborarse de una manera que parece colectiva en toda Europa, como hemos visto, por simples rumores y relatos. Fueron ellos los que trajeron a Retico. Después pasa de mano en mano, de mente en mente. Lo hereda Giordano Bruno: tampoco era un astrónomo, sino un filósofo, un pensador, un teólogo. Un dominico que había renunciado al aristotelismo y al tomismo de su orden; se había ido a la Ginebra poscalvinista, pero de nuevo se había encontrado con la tradición aristotélica. Había huido a París, a Inglaterra, al centro de Europa, de nuevo a Italia, donde nació y se

formó: predicaba a Copérnico, renegaba de Aristóteles y mantenía que el Universo no es una máquina de esferas concéntricas, sino un espacio infinito, con infinitas estrellas; preso en 1598 por la Inquisición, no quiso renunciar de sus creencias y fue quemado vivo en Roma, año 1600. Este triste final retuvo, sin duda, a muchos copernicanos y muchos antiaristotélicos. Hubo que esperar más tiempo para que el sistema de Copérnico renaciera. Lo hizo con todos los honores. Esta vez fueron grandes astrónomos los que se ocuparon de él. Uno, Kepler. Resolvió de golpe las anomalías que podían encontrarse en Copérnico al descubrir que las órbitas de los planetas no son circunferencias, sino elipses. Las leyes de Kepler ayudaron notablemente a Galileo a formular el sistema; fue definitiva la aportación del telescopio, inventado en Holanda en 1608. Se sabe lo que ocurrió después: incluido en el Índice el libro de Copérnico, en 1616 el Papa Urbano VIII ad-

Los cosmonautas norteamericanos David Scott, James Irwin y Alfred Worden ante el monumento a Copérnico en Varsovia.



CRONOLOGIA

- 1473. Nace —19 de febrero— en la ciudad de Torun, Nicolás Koppernigk, hijo de un rico negociante en cobre.
- 1483. Muere su padre. Nicolás y sus hermanos son recogidos por el tío materno (de la madre no se sabe nada), obispo de Ermeland. Educación severa y austera. Devoción del sobrino por el tío.
- 1491. Estudia en la Universidad de Cracovia.
- 1494. Regresa al castillo donde su tío es obispo y gobernador.
- 1496. Es nombrado, por voluntad de su tío, canónigo en la ciudad báltica de Frauenburg.
- 1503. Estudios en Italia: Bolonia, Padua, Ferrara. Humanidades. Derecho canónico. Medicina.
- 1506. Regresa junto a su tío en calidad de médico particular, cargo que le evitará tener que ejercer como canónigo, aunque cobrando sus rentas.
- 1507. Probable iniciación del «Tratado de las revoluciones de los orbes celestes».
- 1510. Probable difusión del manuscrito del «Comentariolus», donde expone los principios esenciales de su teoría: «La Tierra gira en torno al Sol».
- 1512. Muere repentinamente su tío; posiblemente envenenado por los Caballeros Teutones, con-
tra cuya corrupción luchaba el obispo gobernador. Copérnico regresa a Frauenburg y se ocupa de su canonjía.
- 1530. Fecha probable de la terminación del «Tratado». Sólo lo conocen sus íntimos, y lo guarda celosamente.
- 1533. El Papa escucha en los jardines del Vaticano una conferencia sobre las teorías de Copérnico y le parecen estimables e interesantes.
- 1536. El cardenal Schoenberg, próximo al Papa, escribe a Copérnico incitándole a hacer públicas sus doctrinas.
- 1539. Llega a Frauenburg Joaquín Retico.
- 1540. Retico publica, con la aprobación de Copérnico, la «Narratio prima»: un resumen de la obra del maestro, aunque citándole con el nombre de Nicolás de Torun.
- 1541. Retico copia el manuscrito del «Tratado».
- 1542. Comienza la impresión en Nuremberg del «Tratado».
- 1543. Se recibe en Frauenburg el primer ejemplar impreso del «Tratado» y muere Copérnico —24 de mayo—.
- 1576. Muerte de Joaquín Retico.
- 1616. El «Tratado», incluido en el Índice de libros prohibidos del Vaticano.

virtió a Galileo que debía renunciar a sus teorías. Galileo procuró continuarlas, publicarlas y enseñarlas, añadiendo ciertas ambigüedades, ciertas ironías que podían hacer creer que no estaba de acuerdo con ellas. El juego duró algún tiempo, pero en 1633 fue obligado a firmar una abjuración de las doctrinas de Copérnico. La leyenda pretende que fue entonces cuando, tras haber firmado, Galileo pronunció su famosa frase: «E pur si muove...». Y sin embargo, la Tierra se mueve... Galileo fue confinado cerca de Florencia: su correspondencia se censuraba, las visitas de amigos se vigilaban... Después se quedó ciego, y nueve años después de su abjuración moría. El sistema de Copérnico estaba configurado. Bradley le daría unos últimos toques.

Cualquier reflexión es sencilla, es casi obvia. El sistema real —o

aproximado— del sistema solar estuvo a punto de ser descubierto en la Grecia de Aristarco; el oscurantismo lo evitó, erigió en dogma el de Tolomeo, y retrasó en mil quinientos años una ruta científica. Copérnico tuvo no sólo la intuición, sino la independencia suficiente como para pensar fuera de las normas tópicas de su tiempo: el miedo a la presión social, al ambiente, ocasionaron nuevos retrasos. Un nuevo oscurantismo se abatió después sobre la ciencia: un siglo después de la muerte de Copérnico, sus seguidores iban a la hoguera o debían abandonar su estudio para no ser arrojados a ella.

¿Tenemos hoy algún motivo para considerarnos fuera ya de ese ciclo? Muy escasos. La visión pesimista de las ciencias y las técnicas, hoy, equivale, en cierto modo, al aristotelismo de entonces. ■ P. B.