

ÍNDICE

Al lector, sobre... esta obra	13
-------------------------------------	----

Primera parte. Preludio

I	Epístolas morales, rústicas y amatorias	17
II	<i>El Breve comentario</i>	33
III	Arriendos de alquerías abandonadas	47
IV	Del método de acuñar moneda	61
V	La carta contra Werner	75
VI	La tarifa del pan	91

Segunda parte. Interacción

Y el Sol se detuvo

Acto I	113
Acto II	171

Tercera parte. Las consecuencias

VII	El <i>Primer informe</i>	211
VIII	De las revoluciones de las esferas celestes	231
IX	La edición de Basilea	243
X	Epítome de astronomía copernicana	259
XI	Diálogo acerca de los dos principales sistemas del mundo, el tolemaico y el copernicano	273
XII	Un censo anotado del ‘De las revoluciones’ de Copérnico	287

Agradecimientos	301
-----------------------	-----

Cronología copernicana	303
------------------------------	-----

Notas sobre las citas	309
-----------------------------	-----

Bibliografía	319
--------------------	-----

Créditos de las imágenes	325
--------------------------------	-----

AL LECTOR, SOBRE... ESTA OBRA

Desde 1973, cuando el quinto centenario de su nacimiento trajo a mi atención su excepcional historia, he querido escenificar el improbable encuentro entre Nicolás Copérnico y el inesperado visitante que lo convenció para que publicase su extravagante idea.

Hacia 1510, cerca ya de los cuarenta años, Copérnico concibió una nueva visión del cosmos con el Sol, en lugar de la Tierra, en el centro. Luego ocultó su teoría durante treinta años, temeroso de las burlas de sus pares matemáticos. Pero cuando su inesperado visitante, de nombre Rético, efectuó el peligroso viaje de varios centenares de kilómetros hasta el norte de Polonia en 1539, ansioso de aprender el nuevo orden planetario en su misma fuente, el anciano Copérnico aceptó romper su silencio. El joven se quedó dos años, pese a las leyes que impedían su estancia, en tanto que luterano, en la diócesis católica de Copérnico durante esta conflictiva fase de la Reforma protestante. Rético ayudó a su mentor a preparar para la publicación el manuscrito tanto tiempo abandonado y más tarde lo llevó personalmente a Núremberg, al mejor impresor de textos científicos de Europa.

Nadie sabe qué le pudo decir Rético a Copérnico para hacerlo cambiar de idea sobre la publicación. El diálogo entre los dos en la obra en dos actos que empieza en la página 113 es fruto de mi

imaginación, aunque los personajes pronuncian en ocasiones las mismas palabras que escribieron en varias cartas y tratados. Mi intención era que la obra se sostuviese sola, pero tengo que agradecerle a mi perspicaz editor, George Gibson, que me apremiara a insertarla en el más amplio contexto histórico, rodeando las escenas imaginadas con una narración objetiva, exhaustivamente documentada, de la vida de Copérnico, que rastrea el impacto de su libro seminal, *De las revoluciones de las esferas celestes*, hasta nuestros días.

PRIMERA PARTE

PRELUDIO

Bendice, alma mía, al Señor.
Que construye sobre las aguas sus estancias,
hace de las nubes su carroza y camina
sobre las alas del viento.
El que afirmó la tierra sobre sus cimientos,
para que no vacile por los siglos.

Salmos 104:1, 3, 5

El gran mérito de Copérnico, y el fundamento de su título al descubrimiento en cuestión, consiste en que no lo satisfizo una mera exposición de sus opiniones, sino que dedicó la mayor parte de la labor de su vida a demostrarlas, situándolas así en una perspectiva que hacía inevitable su aceptación última.

De: *Popular Astronomy* (1878), de Simon Newcomb, presidente fundador de la Sociedad Astronómica Americana

EPÍSTOLAS MORALES,
RÚSTICAS Y AMATORIAS

El grillo es un ser musical. Empieza a cantar al romper el alba. Pero se lo oye mucho más alto y vociferante, pues tal es su naturaleza, a la hora del mediodía, porque está embriagado por los rayos del Sol.

Cuando el cantor chicharra, convierte el árbol en un estrado y el campo en un teatro, y ofrece un concierto a los viandantes.

De: *Epístolas de Teofilacto de Simocata*,
primera obra publicada por Copérnico, 1509.

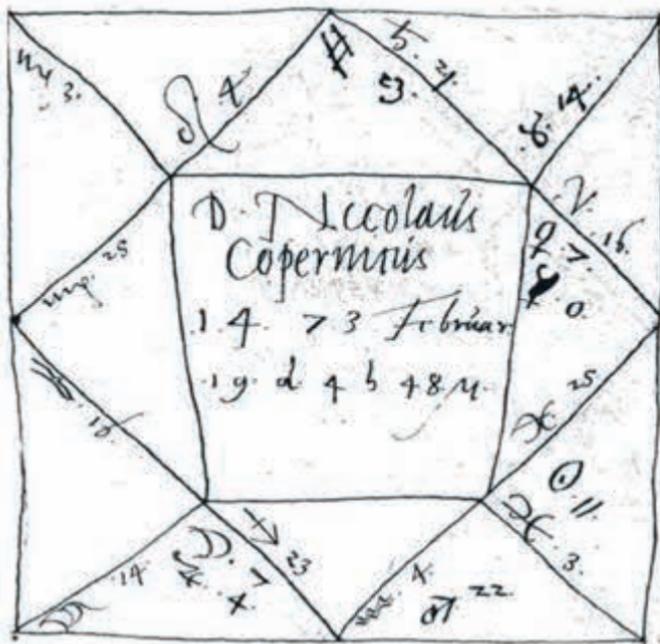
Nicolás Copérnico, el hombre al que se le atribuye haber vuelto del revés nuestra percepción del cosmos, nació en la ciudad de Torun, parte de la “Vieja Prusia” en el reino de Polonia, a las 16:48 de la tarde del viernes 19 de febrero de 1473. Su horóscopo para ese auspicioso momento (conservado en la Biblioteca Estatal de Baviera, en Múnich) muestra al Sol a 11° de Piscis en la sexta casa, mientras que Júpiter y la Luna están “en conjunción”, o prácticamente uno encima de otro, a 4° y 5°, respectivamente, de Sagitario, en la tercera casa. Sean cuales fueren las pistas acerca de su carácter o destino que puedan aportar estos datos, la carta astral en cuestión es una fabricación posterior, elaborada en las postrimerías de la vida del astrónomo, y no al principio (la hora del nacimiento se calculó, en lugar de copiarse de una partida de nacimiento). Cuando se trazó este horóscopo, los contemporáneos de Copérnico ya sabían que había creado un universo alternativo; que había desafiado al sentido común y recibido la

sabiduría de colocar al Sol en el centro de los cielos, para luego poner a la tierra en movimiento alrededor de él.

Cercano a los setenta años, Copérnico tenía pocos motivos para recordar la fecha exacta de su nacimiento, y mucho menos la hora, hasta el detalle de los minutos. Tampoco había manifestado nunca la menor fe en ningún pronóstico astrológico. Sin embargo, su compañero de entonces, un devoto profeso del “arte judicial”, apremió al parecer a Copérnico para obtener esos detalles biográficos y ver cómo se alineaban sus estrellas.

Los símbolos y compartimentos triangulares del horóscopo situaban al Sol, a la Luna y los planetas a lo largo del zodíaco, o anillo de constelaciones a través del que parecen moverse. Las anotaciones numéricas describen con mayor precisión dónde se hallan en ese momento, bien encima o debajo del horizonte. Aunque el diagrama invita a las interpretaciones, no ha sobrevivido ninguna conjetura que lo acompañe. Un astrólogo moderno, invitado a considerar el caso de Copérnico, recurrió a un programa informático para trazar una nueva configuración en forma de rueda, y añadió los cuerpos del sistema solar aún desconocidos en aquella época. Urano y Neptuno aparecieron así en la tercera casa junto a la Luna y Júpiter, en tanto que Plutón, una fuerza oscura, se manifestó en oposición a la Luna, a 16° de Virgo en la primera casa. La oposición de Plutón y el Sol arrancó una exclamación de sorpresa al astrólogo, que la proclamó la marca de un revolucionario nato.

El atrevido plan de reforma astronómica concebido y luego perfeccionado por Copérnico durante décadas, en su tiempo libre, le pareció el plano de la “maravillosa simetría del universo”. Aun así, procedió con cautela, filtrando la idea primero a unos cuantos colegas matemáticos, sin intentar nunca hacer prosélitos. Mientras tanto, a su alrededor se agitaban revoluciones reales



HORÓSCOPO DE NICOLÁS COPÉRNICO. En tiempos de Copérnico, astrónomos y astrólogos compartían la información acerca de las posiciones de los cuerpos celestes sobre el trasfondo de las estrellas. Hasta el invento del telescopio en el siglo XVII, la determinación y predicción de las posiciones conformaba la totalidad de la ciencia planetaria... y la base para trazar horóscopos.

y sangrientas: la Reforma protestante, la rebelión campesina, la guerra con los caballeros teutónicos y los turcos otomanos. Se demoró tanto en publicar su teoría que cuando su gran libro, *De las revoluciones de las esferas celestes*, salió por fin de imprenta, su autor exhaló su último suspiro. Nunca llegó a oír ninguna de las críticas, ni elogios, que suscitó la obra. Décadas tras su muerte, cuando los primeros descubrimientos telescópicos confirmaron sus intuiciones, el Santo Oficio de la Inquisición condenó sus esfuerzos. En 1616, *De las revoluciones* fue incluido en el *Índice de libros prohibidos*, donde permanecería más de doscientos años. A

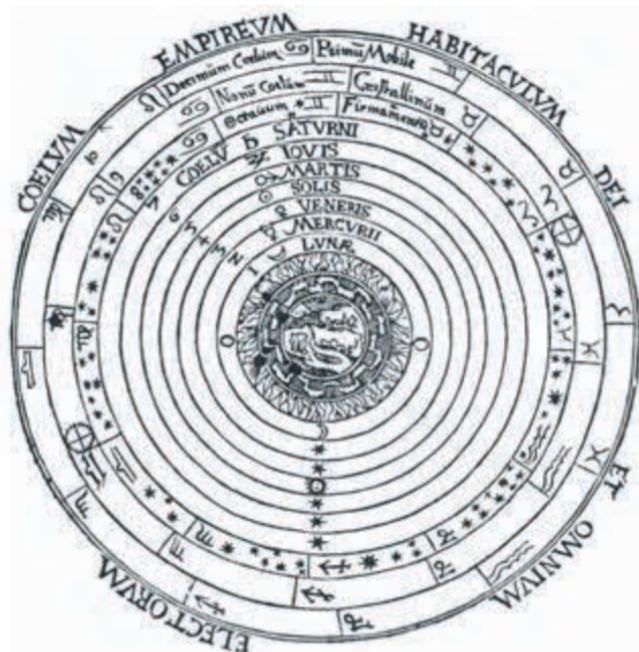
veces se alude al conflicto filosófico y al cambio de percepción que sus ideas engendraron como Revolución copernicana.

Lo llamaron Nicolás por su padre: Mikolaj en polaco, Niklas en alemán, su lengua materna. Más tarde, como científico, latinizó su nombre, pero creció llamándose Niklas Koppernigk, el segundo hijo varón y el benjamín de una familia de comerciantes de la región cuprífera de Silesia. Su pueblo ancestral de Koperniki podría deber su nombre al nombre eslavo del eneldo, *koper*, o al término con el que se designaba en alemán antiguo el mineral ahí extraído, *kopper*, o tal vez celebrara esos dos productos de sus laderas. En cualquier caso, las raíces de la etimología de Koperniki llevaban largo tiempo olvidadas para cuando sus generaciones más jóvenes empezaron a emigrar para buscar fortuna en las villas y ciudades. Un armero llamado Mikolaj Kopernik aparece en las crónicas municipales de Cracovia en 1375, seguido de la mención del albañil Niclos Kopernik en 1396 y del cordelero Mikolaj Kopernik en 1439, todos con el nombre de la patria chica de sus antepasados y de su santo patrón.

Alrededor de 1456, el concejal Mikolaj Koppernigk, quien comerciaba con cobre húngaro, se trasladó río arriba, de Cracovia a Torun, donde se casó con Barbara Watzenrode. Vivieron en la estrecha calleja de Santa Ana, después rebautizada calle Copérnico, y criaron cuatro hijos en una casa alta de ladrillo que es hoy un museo en memoria de su famoso hijo. Desde la puerta de entrada de dos batientes bajo un arco puntiagudo, sus dos hijos varones, Andrei y Niklas, podían ir andando a la escuela parroquial de la iglesia de San Juan, o bajar al almacén de la familia cerca del ancho río Vístula que fluía desde Varsovia, atravesando Cracovia y Torun, transportando el flujo del comercio hasta Danzig y el mar Báltico.

Poco después de cumplir los diez años el niño Niklas, falleció su padre. Sus hijos y su viuda, Barbara Koppernigk, buscaron el amparo del hermano de ella, Lukasz Watzenrode, un clérigo menor, o “canónigo”, en una diócesis cercana. O puede que Barbara, cuya fecha de muerte no consta, hubiese muerto antes que su marido, dejando a su prole huérfana del todo. De cualquier manera, los niños quedaron bajo el cuidado de su tío. El canónico Watzenrode concertó el matrimonio de su sobrina Katyryna con Bartel Gertner de Cracovia, y metió a su sobrina Barbara en el convento cisterciense de Kulm. Cuidó de sus jóvenes sobrinos mientras iban a la escuela, primero en Torun y después en Kulm o Wroclawek, hasta que estuvieron listos para ingresar en su *alma mater*, la Universidad Jagelonia de Cracovia. Para entonces, el tío Lukasz había ascendido de un puesto mediocre en la jerarquía católica al rango de obispo de Varmia.

Una página manuscrita en letra gótica de los archivos del *Collegium Maius* de la Universidad Jagelonia da fe de que Nicolaus Copernicus, de dieciocho años, pagó su matrícula completa en el otoño de 1491. Estudió lógica, poesía, retórica, filosofía natural y astronomía matemática. De acuerdo con los cursos que constan en su currículo, el cobre de su padre y otras sustancias comunes no podían ser considerados elementos en el sentido moderno de la tabla periódica. Antes bien, constaban de alguna combinación de los cuatro elementos clásicos: tierra, agua, aire y fuego. Los cielos, por contraste, estaban enteramente constituidos por una quinta esencia, llamada éter, que difería de las otras cuatro por ser pura y eterna. Los objetos ordinarios en la Tierra se movían siguiendo trayectorias más o menos rectas, bien en busca de su lugar natural en el orden del mundo, bien bajo el impulso de agentes externos. Los cuerpos celestiales, sin embargo, reposaban al amparo de esferas celestes que giraban en perfectos círculos eternos.



EL UNIVERSO DE ARISTÓTELES. Como Copérnico aprendió en la escuela, el mundo a su alrededor estaba formado por los cuatro elementos: tierra, agua, aire y fuego. Muy distintos de estas sustancias corrientes, la Luna y otros cuerpos celestes consistían en una quinta esencia, inmune al cambio o a la destrucción. En los cielos perfectos, los cuerpos se desplazaban con movimientos circulares uniformes.

El movimiento de los planetas atrajo el interés de Copérnico desde el inicio de sus estudios universitarios. En la universidad, compró dos juegos de tablas para calcular sus posiciones y los hizo encuadernar añadiendo dieciséis páginas en blanco, donde copió partes de una tercera tabla y escribió notas varias. (Este volumen hecho a medida y otros restos de su biblioteca personal, capturados como botín durante la guerra de los Treinta Años, pertenecen ahora a la Universidad de Uppsala, en Suecia.) Copérnico explicó más de una vez su atracción por la astronomía en términos de belleza, preguntando retóricamente: “¿Qué po-

dría ser más bello que los cielos, que contienen todas las cosas bellas?”. También citó el “increíble placer mental” que surgía de contemplar “cosas establecidas en el orden más perfecto y dirigidas por la divina voluntad”.

“Entre las muchas y diversas ocupaciones literarias y artísticas de las que se alimenta el talento natural del ser humano –escribió–, pienso que las que hay que abrazar y perseguir con la mayor devoción, por encima de todas las demás, son las relativas a los objetos más bellos y dignos, aquellos que más merecen ser conocidos. Esa es la naturaleza de la disciplina que trata de los divinos movimientos circulares del mundo y del curso de los astros”.

El retrato de Galileo que hoy cuelga en el Ayuntamiento de Torun representa la figura de un joven apuesto. Basado en un autorretrato que se perdió hace mucho, muestra a Copérnico vistiendo un justillo rojo, con brillo en los ojos y en sus cabellos oscuros (examinado de cerca, se advierte que la luz en cada iris marrón refleja las altas ventanas góticas de las habitaciones que frecuentaba.) Tenía la nariz larga, una varonil sombra sobre los labios regordetes, y una pálida cicatriz se extendía desde la comisura del ojo izquierdo hasta la ceja. En 2005, esta marca dio ánimos a los arqueólogos, que identificaron su calavera entre los restos humanos que yacían bajo la iglesia en la que había sido enterrado. Una doble hendidura encima de la cuenca del ojo derecho –no izquierdo– de la calavera pareció dar peso a su identificación, puesto que todos los retratistas se ven a sí mismos como una imagen en el espejo.

En septiembre de 1496, de nuevo por deseo de su tío, Copérnico viajó a Italia para estudiar derecho canónico, sobre los derechos y deberes de los clérigos, en la Universidad de Bolonia. Al cabo de escasamente un año embarcado en esta empresa, el

propio Copérnico se convirtió en canónigo. El fallecimiento de uno de los dieciséis canónigos de Varmia dejó una vacante, y el obispo Watzenrode se valió de sus influencias para atribuirle la plaza a Copérnico *in absentia*. Como decimocuarto canónigo del cabildo de la catedral –en la práctica, un fideicomiso del rico y poderoso órgano de gobierno de la diócesis de Varmia–, Copérnico podía percibir una renta, con independencia de su pensión.

En Bolonia se alojó en casa del catedrático de astronomía local, Domenico Maria Novara, a quien ayudó a realizar observaciones nocturnas. Juntos vieron a la Luna pasar por delante de la brillante estrella Aldebarán (el ojo de Tauro, el toro) el 4 de marzo de 1497, y Copérnico describió en sus anotaciones cómo la estrella se ocultó “entre los cuernos de la Luna al final de la quinta hora de la noche”.

Concluidos sus estudios de derecho, visitó Roma en el verano de 1500 para asistir a las celebraciones del año del jubileo. Él y los demás peregrinos triplicaron la población de la Santa Sede, donde una muchedumbre de doscientas mil personas se arrodilló el Domingo de Resurrección para recibir la bendición del papa Alejandro VI. Aún en Roma el 6 de noviembre, Copérnico observó y anotó un eclipse parcial de Luna. También dio indistintamente conferencias sobre matemáticas a estudiantes y expertos. Pero su futuro en el seno de la Iglesia ya estaba decidido. El 27 de julio de 1501 asistió a una reunión del cabildo de la catedral en Varmia, junto con su hermano mayor, Andrés, que también había alcanzado ahí una canonjía por cortesía del tío Lukasz. Ambos jóvenes solicitaron la venia para volver a estudiar a Italia, y recibieron el beneplácito del cabildo. Partieron casi de inmediato hacia Padua, donde Copérnico estudió medicina, preparándose para una carrera como “físico sanador” del obispo y de los canónigos de Varmia.