bibliographica

vol. 8, núm. 2
segundo semestre 2025
ISSN 2594-178X

Universidad Nacional Autónoma de México

bibliographica
vol. 8, núm. 2
segundo semestre 2025

La *Sphaera* de Sacrobosco y su edición mexicana de 1578

The *Sphaera* of Sacrobosco and Its 1578 Mexican Edition

Sección Bibliographia, p 15-36

Marco Arturo Moreno Corral

Investigador independiente,
Ensenada, Baja California. México

arturomorenocorral@gmail.com

https://orcid.org/0000-0002-1798-2114

María Elena Jiménez Fragozo

Universidad Nacional Autónoma de México,
Instituto de Astronomía, Campus Ensenada,
Baja California. México

jimenez@astro.unam.mx

https://orcid.org/0000-0002-6654-5148

Recepción: 31.03.2025 / Aceptación: 31.05.2025
https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0

Resumen

Este trabajo presenta información sobre el segundo libro astronómico que fue publicado en todo el continente americano. Salido en 1578 de las prensas de Antonio Ricardo establecidas en Ciudad de México, es en la actualidad una obra casi olvidada, razón por la cual consideramos que debe conocerse, ya que además de su valor como uno de los incunables mexicanos, tiene el de haber servido para que los estudiantes universitarios de Nueva España conocieran las ideas astronómicas de la cultura occidental, introducidas por la aculturación implantada en el siglo XVI.

Palabras clave

Incunables mexicanos; aplicaciones de la astronomía; Johannes de Sacrobosco; geocentrismo; Francesco Maurolico.

Abstract

This article presents information on the second astronomical book published in the entire American continent. Printed in 1578 by Antonio Ricardo's press in Mexico City, the work is now nearly forgotten. Therefore, we consider it deserves renewed attention, not only for its value as one of the Mexican *incunabula*, but also because it served as a means for university students in New Spain to become acquainted with Western astronomical thought, introduced through the process of acculturation imposed in the 16th century.

Keywords

Mexican *incunabula*; applications of astronomy; Johannes de Sacrobosco; geocentrism; Francesco Maurolico.

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

Introducción

Al surgir en el siglo XII las universidades en la Europa medieval, la enseñanza del saber se organizó en las facultades de teología, cánones, medicina y artes,[1] cada una enfocada en ramas del conocimiento que eran relevantes en las sociedades bajo-medievales. Las ideas acerca del mundo natural, que fundamentalmente eran las aristotélicas, fueron explicadas en las facultades de Artes bajo el esquema del *cuadrivium,* integrado por la aritmética, la astronomía, la física y la geometría, que se enseñaban como parte de los cursos de filosofía natural. La descripción geométrica del cosmos –entendido como la suma de la esfera terrestre fija e inmóvil, contenida por todos lados por la celeste, que era el lugar donde se movían la Luna, el Sol, los planetas y las estrellas fijas–[2] fue uno de los saberes que durante siglos se expusieron en esas facultades y para hacerlo se recurrió a un texto en particular.

Uno de los libros más publicados en la cultura occidental ha sido *De Sphaera mundi* –escrito en el siglo XIII[3] por el inglés John of Holywood (Irlanda del norte), mejor conocido por su nombre latinizado de Johannes de Sacrobosco–,[4] que circuló profusamente en copias manuscritas. Tras la invención de Gutenberg, se hicieron al menos 36 ediciones incunables de este paradigmático texto que fue uno de los primeros salidos de las prensas europeas durante el siglo XV, pues el primer incunable de este libro astronómico fue impreso en 1472, en imprentas independientes de Ferrara[5] y de Venecia.[6] Aunque existieron otros libros para enseñar la astronomía geocéntrica en los colegios y las universidades europeas, la sencillez y el enfoque didáctico del texto de Sacro-

[1] El nombre de Facultad de Artes provenía de que en ella se enseñaban las artes liberales, que eran las disciplinas académicas o profesiones ejercidas por los hombres libres.
[2] Llamadas así desde la Antigüedad porque, a pesar del movimiento aparente de la bóveda celeste, mantienen fija su distribución, sin que haya cambios apreciables en sus posiciones relativas a través de los milenios.
[3] Roberto de Andrade Martins, "Las fuentes literarias del *Tratado de la Esfera* de Sacrobosco", acceso el 3 de julio de 2025, https://www.ghtc.usp.br/server/pdf/RAM-Jornadas-Sacro.PDF.
[4] Olaf Pedersen, "In Quest of Sacrobosco", *Journal for the History of Astronomy* 16, núm. 3 (1985): 175.
[5] Matteo Valleriani *et al.*, *Sphaera Corpus Tracer*, Max Planck Institute for the History of Science, acceso el 3 de julio de 2025, http://db.sphaera.mpiwg-berlin.mpg.de.
[6] Roberto de Andrade Martins, *Johannes de Sacrobosco Editions of the* Tractatus de Sphaera*,* acceso el 3 de julio 2025, http://www.ghtc.usp.br/server/Sacrobosco/Sacrobosco-ed.htm.

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

bosco[7] hicieron que fuera el más utilizado, pues hasta bien entrado el siglo XVII seguía vigente para explicar a los alumnos universitarios los fundamentos del modelo geocéntrico. Debe aclararse que en el caso de la mayoría de los principales centros académicos del mundo hispánico, incluida Nueva España, se utilizó hasta bien avanzada la décimo octava centuria.[8]

El libro de Sacrobosco

En el siglo II de nuestra era, el astrónomo y matemático Claudio Tolomeo sintetizó las ideas que los griegos tuvieron sobre la estructura del universo y acerca del movimiento de los astros. Les dio coherencia y las matematizó en un texto llamado *Hé Megalé Syntaxis* (*La Gran Composición*), que después los árabes denominaron *El Almagesto,* como generalmente se conoce este importante libro que trasmitió el modelo geocéntrico al mundo medieval y al del Renacimiento.[9] Sin embargo, debido al empobrecimiento intelectual que vivieron los pueblos europeos durante el Medioevo, la parte matemática de ese libro dejó de ser comprendida por la mayoría de los hombres cultos de aquellas épocas, lo que creó la necesidad de contar con textos que explicaran el geocentrismo, pero sin todo el aparato matemático que usó Tolomeo. Así fue como surgió la *Sphaera* de Sacrobosco, un libro escrito para introducir de manera sencilla a los estudiantes de la Universidad de París en los rudimentos de la astronomía geocéntrica y en la comprensión de las principales características geométricas de los movimientos de los cuerpos celestes.

Este libro está dividido en cuatro partes[10] en las que Sacrobosco se ocupó de los aspectos básicos del geocentrismo. En la primera trató las propiedades de la esfera, que es como entonces se hacía referencia a todo lo que estaba más allá de la superficie de la Tierra, entendida como un cuerpo esférico inmóvil y no como un disco plano. Esta esfera ocupaba el centro de lo que en

---

[7] Marta Gómez Martínez, "Claves didácticas en un manual de astronomía: *De Sphaera Mundi* de Sacrobosco", *Relaciones* 135 (2013): 39-58, https://doi.org/10.24901/rehs.v34i135.194.

[8] Marco Arturo Moreno Corral, *Copérnico y el heliocentrismo en México*, 2a. ed. (México: Academia Mexicana de las Ciencias, 2014), 106-107.

[9] "*The Almagest* by Ptolomy", en *Great Books of the Western World* (Chicago: Encyclopædia Britannica, 1952).

[10] Lynn Thorndike, *The* Sphere *of Sacrobosco and Its Commentators* (Chicago: The University of Chicago Press, 1949), acceso el 3 de julio de 2025, https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015025028716&view=1up&seq=7.

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

aquella época se consideraba el universo, y todos los demás astros giraban en torno a ella. En esta parte, Sacrobosco también se ocupó de temas como el eje del mundo y los polos; habló de las esferas necesarias para describir los movimientos de las estrellas y los planetas, considerando entre estos últimos al Sol y la Luna.

En la segunda parte introdujo información referente a puntos notables de la esfera, como los polos celestes (norte y sur), y los círculos que se trazaban sobre ella para su estudio, a los que dio los nombres usados tradicionalmente en la astronomía antigua. Ahí describió la equinoccial, el zodiaco y los 12 signos (constelaciones) que lo forman, la eclíptica, los coluros, la meridiana, el horizonte, los trópicos de Cáncer y de Capricornio, los círculos ártico y antártico, así como las cinco zonas de habitabilidad que en aquellos tiempos se consideraba que tenía la Tierra.

En la tercera parte se ocupó del orto y el ocaso de los signos del zodiaco, al igual que de la diversidad de días y noches que experimentan quienes habitan en distintos lugares. Asimismo trató las diferentes zonas climáticas que hay en el globo terráqueo. Finalmente, la cuarta sección aborda los movimientos planetarios, el desplazamiento de las estrellas fijas y las causas que ocasionan los eclipses, tanto solares como lunares. Como ya se dijo, la estructura y la sencillez de este libro le dieron buena aceptación entre los académicos y pronto comenzó a convertirse en el texto universitario de quienes estudiaban astronomía. Así, desde el siglo XIII hubo variadas copias manuscritas de la obra, además de que comenzaron a producirse diversos comentarios sobre ella. Sin duda, una causa de la popularidad de la S*phaera* fue que contenía información cosmográfica, esto es, astronómica, geográfica y matemática que, a partir del siglo XV, fue relevante debido a que los navegantes portugueses y españoles empezaron a ensanchar la ecúmene. Fue por ello que en España y Portugal circularon muchas versiones manuscritas del texto de Sacrobosco, países donde también se imprimieron al menos 10 comentarios distintos durante los siglos XVI y XVII.[11]

[11] Kathleen M. Crowther, "Sacrobosco's *Sphaera* in Spain and Portugal", en De Sphaera *of Johannes de Sacrobosco in the Early Modern Period. The Authors of the Commentaries*, ed. de Matteo Valleriani (Nueva York: Springer Open, 2020), 161-184, acceso el 3 de julio de 2025, https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-30833-9.

bg | vol. 8, núm. 2, segundo semestre 2025

La *Sphaera* y sus comentarios llegan a Nueva España

El interés de los españoles por la obra de Sacrobosco se manifestó desde el siglo XV cuando Pedro Ciruelo, español que impartió clases en la Universidad de París, escribió el incunable *Uberrimum spherae mundi comentum*,[12] que se publicó en aquella capital en 1498 y que una década después fue reeditado en esa misma ciudad con el título de *Spherae Mundi commentarium*. A lo largo de la siguiente centuria hubo al menos cinco ediciones distintas de la *Sphaera*, debidas a autores españoles, que vieron la luz en imprentas de diferentes capitales ibéricas.[13] Lo relevante de ese hecho para este trabajo es que esas obras fueron conocidas en Nueva España porque llegaron durante los primeros años del virreinato, donde fueron utilizadas tanto en el aspecto práctico relacionado con la navegación y la cartografía, como en su vertiente teórica, para enseñar los fundamentos del geocentrismo.[14] En efecto, en los listados de libros que arribaron a estas tierras durante el siglo XVI es frecuente encontrar menciones a la *Sphaera,* así como a los *Repertorios* escritos por autores españoles, en los que comentaban diversos aspectos del libro de Sacrobosco. El más citado de estos últimos era el *Tratado de la Sphera que compuso el doctor Ioannes de Sacrobosco. Agora nuevamente traduzido de Latín en lengua castellana por el bachiller Hieronymo de Chaves*, cuya primera edición se hizo en Sevilla en 1545.

La presencia de esos textos y otras ediciones de la *Sphaera* en México no solamente quedó consignada en las listas de embarque y en los inventarios de libros enviados desde Europa a nuestra nación, pues actualmente en bibliotecas públicas y privadas del país se resguardan ejemplares de este texto llegados en aquellos ya lejanos tiempos. Es el caso del incunable *Ioannis de Sacro Busto Sphaera,* publicado en Venecia en 1485 y resguardado en la Biblioteca Pública de Estado de Jalisco Juan José Arreola, en la que, además, se halla el ejemplar *Sphaera Ioannis de Sacro Bosco emendata*, de Eliae Vineti, publicado en París en 1562, así como el *In Sphaeram Ioannis de Sacro Bosco commentarius*, de Cristophorus Clavius, publicado en Venecia en 1561. La Biblioteca Palafoxiana

[12] Roberto de Andrade Martins, "La herencia de Sacrobosco en España: intercambio entre estudios universitarios y la práctica de navegación durante el siglo XVI", *Epistemología e Historia de la Ciencia* 10 (2004): 371-379, http://hdl.handle.net/11086/3847.

[13] Andrade Martins, *Johannes de Sacrobosco Editions*, sección correspondiente a 1501-1550, acceso el 21 de abril de 2025, https://www.ghtc.usp.br/server/Sacrobosco/Sacrobosco-ed2.htm.

[14] Marco Arturo Moreno Corral, *Implantación de la ciencia europea en el México colonial siglos XVI y XVII* (Ensenada: Edición del autor, 2004).

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

de Puebla tiene en su catálogo cinco ejemplares de este último comentario, pero con pie de imprenta y fechas diferentes, lo cual indica la popularidad que la versión de ese autor jesuita tuvo durante el siglo XVI. Ahí también se encuentra el *De Sphaera mundi libri tres*, del valenciano Baltazar Manuel Bouo, publicado en Valencia en 1553. La Biblioteca Nacional de México resguarda el *Textus de sphaera ioannis de Sacrobosco,* publicado en París en 1558, al igual que la *Exposición de la Esfera de Ivan de Sacrobosco,* de Luis Miranda, publicada en Salamanca en 1629.[15]

La enseñanza de la astronomía geocéntrica en Nueva España

Una búsqueda detallada en otras bibliotecas mexicanas que resguardan documentos antiguos seguramente podría arrojar mayor información sobre los ejemplares de la *Sphaera* que llegaron a México en la época colonial y que todavía existen, pero ésa no es la intención de este trabajo. Sin embargo, sí quisimos comentar su uso como material de lectura en los cursos del *quadrivium* que fueron impartidos en diferentes instituciones académicas del México colonial, donde se utilizó para enseñar los fundamentos de la astronomía geocéntrica. Fray Alonso de la Vera Cruz comenzó a impartir los primeros cursos formales de esta disciplina en Tiripetío, Michoacán, en la Casa de Estudios Mayores anexa al convento agustino fundado en esa población.[16] En su obra de filosofía natural, llamada *Physica Speculatio*, este religioso citó explícitamente el texto de Sacrobosco[17] a pesar de que como apéndice de su propio libro incluyó, íntegro, el *Tractatus de Sphaera* del matemático y astrónomo italiano Giovanni Campano de Novara, igualmente escrito en el siglo XIII para la enseñanza de la concepción geocéntrica.[18]

---

[15] Esta información se ha obtenido revisando los catálogos digitales que diferentes bibliotecas antiguas de México tienen disponibles a través de la red.

[16] Marco Arturo Moreno Corral, "La *physica speculatio*, primer libro de física escrito y publicado en el continente americano", *Revista Mexicana de Física E* 50, núm. 1 (junio de 2004): 74-80, acceso el 3 de julio de 2025, https://rmf.smf.mx/ojs/index.php/rmf-e/article/view/4466.

[17] Alonso de la Vera Cruz, *Physica Speculatio, Accessit compendium Spherae Campani ad complementum tractatus de coelo* (México: Ioannes Paulus Brissensis, 1557). Puede consultarse la edición facsimilar moderna: *Physica Speculatio por Alonso de la Vera Cruz*, publicada en 2012 como parte de la colección Bibliotheca Mexicana Historiae Scientiarum de la UNAM.

[18] Salvador Álvarez, "Campanus y la Nueva España", *Relaciones. Estudios de Historia de la Sociedad* 34, núm. 135 (2013): 59-123, https://doi.org/10.24901/rehs.v34i135.434.

Cuando en 1589 el ingeniero alemán Enrico Martínez viajó a Nueva España, donde se radicó hasta su muerte, venía con el nombramiento de cosmógrafo del rey[19] que, entre otras cosas, lo obligaba a enseñar Astronomía. Seguramente en virtud de ello trajo consigo varios instrumentos para ese fin: astrolabios de bronce y de madera; esfera celeste; dos globos, uno terrestre y otro celeste, al igual que diversos libros, entre los que se hallaban tres ejemplares de ediciones diferentes de la *Sphaera*.[20]

Un ejemplar más de esta obra que debe mencionarse es *In Sphaeram Ioannis de Sacro Bosco commentarius*, del jesuita Cristophorus Clavius, publicado en Lyon, Francia, en 1594,[21] que por haber estado en manos del profesor de Astronomía y Matemáticas de la Real y Pontificia Universidad de México, Carlos de Sigüenza y Góngora, durante todos los años que impartió esa cátedra, indica que en la segunda mitad del siglo XVII se utilizaba el libro de Sacrobosco para la enseñanza astronómica en estas latitudes. Pero más aún, un siglo después, cuando el notable científico novohispano Joaquín Velázquez de León concursó en 1764 para obtener aquella cátedra, a él y a los otros aspirantes les señalaron diferentes capítulos de la *Sphaera* para que los expusieran y comentaran, como muestra de la preparación que tenían para enseñar astronomía a los alumnos universitarios.[22]

El impresor Antonio Ricardo

La orden de los jesuitas llegó a estas tierras en 1572[23] y comenzó su labor educativa poco después con la puesta en operación del Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo de la capital novohispana.[24] Uno de los principales proble-

[19] Francisco de la Maza, *Enrico Martínez cosmógrafo e impresor de Nueva España* (México: Ediciones de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1943).
[20] *Ibid.*, 22, 152-155.
[21] Este ejemplar actualmente se encuentra custodiado en la Biblioteca Ing. Antonio M. Anza del antiguo Colegio de Minería de Ciudad de México. En su contraportada tiene la leyenda "en 16 de octubre de 1693 años me volvió el Sr. D. Carlos Sigüenza este libro. Yo se lo presté el mes de abril de 71 y lo tuvo 22 años". Para completar esta nota, hay que indicar que Sigüenza fue profesor de Astronomía y Matemáticas en la Real y Pontificia Universidad de México desde 1672 hasta 1693, cuando se jubiló por enfermedad, lapso que fue prácticamente el que retuvo ese ejemplar de la *Sphaera*.
[22] Moreno Corral, *Copérnico y el heliocentrismo*, 106.
[23] Agustín Churruca Peláez, *Primeras fundaciones jesuitas en Nueva España 1572-1580* (México: Editorial Porrúa, 1980), 175-177.
[24] Clementina Díaz y de Ovando, *El Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo* (México: UNAM, 1985).

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

mas que enfrentaron para desarrollar adecuadamente esa labor fue la falta de libros, ya que, si bien comenzaron a llegar a Nueva España desde los primeros años del virreinato, no fueron suficientes para atender la demanda de una creciente población estudiantil que se había incrementado de forma notable con la puesta en marcha de la Real Universidad de México, en 1553. Aunque entonces había varias imprentas en la capital novohispana, las obras que de ellas salían, en la mayoría de los casos, no eran para la enseñanza universitaria. Una de las soluciones que los jesuitas encontraron a esa aguda escasez fue hacer imprimir en Ciudad de México los libros o aquellas partes que necesitaban con urgencia en su labor educativa.[25] Para ello, tramitaron los permisos necesarios ante el arzobispo Pedro Moya de Contreras y el virrey Martín Enríquez, quienes otorgaron las respectivas licencias para hacerlo por medio de cédulas fechadas el 24 de diciembre de 1576[26] y el 16 de febrero de 1577.[27]

Los jesuitas recurrieron al impresor Antonio Ricardo, quien parece haber emigrado a Nueva España en 1570, donde trabajó algún tiempo en la imprenta de Pedro Ocharte para después establecerse, por cuenta propia, en aquel importante colegio jesuítico o en sus cercanías, ya que los pies de imprenta de las obras que entonces publicó decían *In Collegio Sanctorum Petri & Pauli. Apud Antonium Ricardum*. Entre 1577 y 1579 Ricardo imprimió 13 libros, de los cuales ocho eran obras de texto para los jesuitas, lo que indica que hubo una relación muy estrecha entre ese impresor originario de Turín, Italia, y los primeros miembros de esa orden en nuestra nación.

De Sphaera. Liber vnus

Uno de aquellos libros fue el *De Sphaera. Liber vnus* escrito por el científico italiano Francesco Maurolico, quien, de acuerdo con la idea que entonces se tenía de la ciencia, lo consideró como parte de las Matemáticas. Esta obra en octavo es un extenso comentario de la mencionada *Sphaera* de Sacrobosco. En realidad, este libro formó parte de un texto más extenso de filosofía, también impreso por Ricardo, titulado *Introductio in dialecticam Aristotelis,* pero escrito por el jesuita español Francisco de Toledo, quien lo publicó originalmente en Sevilla un año antes de la edición mexicana. En los ejemplares que hemos

[25] Churruca Peláez, *Primeras fundaciones jesuitas*, 297.
[26] José Toribio Medina, *La imprenta en México (1539-1821), t. 1 (1539-1600)*, ed. facs. (México: UNAM, 1989), 235.
[27] Joaquín García Icazbalceta, *Bibliografía mexicana del siglo XVI* (México: FCE, 1954), 297. Se reproduce solamente la otorgada por el virrey Enríquez.

bg | vol. 8, núm. 2, segundo semestre 2025

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

podido consultar de esta edición, el trabajo sobre Aristóteles antecede al texto de Maurolico y en sus páginas 5 a 7 contiene la licencia que el virrey Enríquez otorgó para la impresión de las obras requeridas por los jesuitas novohispanos, mientras que en las numeradas del 8 al 10 está la del arzobispo Moya de Contreras. Llama la atención que en ninguna de ellas se hizo mención del comentario de De Toledo sobre Aristóteles ni de los escritos de Maurolico, así que fueron impresos al margen de esas autorizaciones. Por su carácter eminentemente pedagógico, estos tres textos fueron calificados por Ernesto de la Torre Villar como una obra enseñante.[28]

Un estudio tipográfico completo del texto de Maurolico que incluye su descripción analítica se halla en la tesis de Víctor Julián Cid Carmona,[29] por lo que aquí no abundaremos sobre esos detalles del libro y remitimos a los lectores interesados en esos aspectos a dicho trabajo, donde podrán encontrar ésa y más información. Aquí únicamente incluiremos la descripción que Cid Carmona hizo de este muy poco conocido texto mexicano del siglo XVI.

> REVERENDI DO. || FRANCISCI MAVRO- || LYCI, ABBATIS || Meſſanenſis, atque mathe- || matici celeberrimi. || De Sphaera. Liber vnus. || (Un IHS historiado, con la siguiente leyenda en rededor: DVLCE TVVM NOSTRO || FIGAS IM PECTORE NOMEN || NAMQE TVO CONSTAT || NOMINE NOSTRA SALVS.) || Mexici apud Antonium Ricardum || in Collegio diui Petri & Pauli.
>
> Portada, verso con la introducción.- Texto h. 3-50. Foliada 48. – Index capitvm qvae in hac introductione in Dialéctica cotinentur. – Index Abbatis Mavrolici de Sphaera, & Computo Eccleſiaſtico. – Colofón.
>
> Colofón:
>
> Impreſſum Mexici, Apud Antonium Ricar- || du Pedemotanü. Impeſis Petri Nunneſij || a prado. Rogatü R.P. Vincetij Nutij || ſocietatis Iesu, & Rectoris D. Petri || & Pauli Collegialium. Anno a || partu Virginis 1578. Die vlti- || ma Septembris.
>
> Letra bastardilla, excepto en la introducción que es romana.
>
> 27 líneas por página.
>
> Signaturas: A – G de 8 hojas, menos A que es de 4.
>
> Errores de foliación: 46 por 48, 48 por 50.

[28] Ernesto de la Torre Villar, Introducción a *Impresos mexicanos del siglo XVI (Los incunables)* (México: Centro de Estudios de Historia de México Condumex, 1995), 20.

[29] Víctor Julián Cid Carmona, *Antonio Ricardo: impresor de dos ciudades, México y la Ciudad de los Reyes* (tesis de maestría, UNAM, 2006). Ver particularmente el estudio que se hace en las páginas 63-67 de ese trabajo. Acceso el 5 de julio de 2025, http://132.248.9.195/pd2006/0606180/Index.html.

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

El autor del *De Sphaera. Liber vnus*

Francesco Maurolico fue un matemático y astrónomo italiano de origen griego que nació en 1494 en Mesina, Sicilia, donde falleció en 1575.[30] Su obra científica fue diversa, se ocupó de disciplinas como la óptica, la mecánica, la astronomía y distintas ramas de la Matemática, campos en los que además rescató y tradujo trabajos de antiguos científicos griegos como Euclides, Apolonio de Perga, Arquímedes y otros. Su relevancia como astrónomo en buena medida se debe a las observaciones pretelescópicas que realizó de la brillante estrella que en 1572 surgió en la constelación de Casiopea, que actualmente es conocida como la Supernova de Tycho. Aunque fue contemporáneo de Nicolás Copérnico, mantuvo una postura tradicional respecto a sus conceptos e ideas, incluso lo criticó duramente, pues su visión del cosmos fue estrictamente geocéntrica, lo que era la regla entre los hombres cultos de su tiempo.

Maurolico enseñó Matemática durante años en Mesina aun antes de que los jesuitas establecieran en 1548 su primer colegio en esa ciudad. Hay indicios de que tuvo una estrecha relación con Baltazar Torres, el jesuita español que fue el primer profesor de Matemáticas del Colegio Romano, institución también fundada por los miembros de la Orden de Jesús, que al paso de los años se convirtió en una de sus escuelas más prestigiadas. El segundo profesor de esa disciplina en aquel centro educativo fue el alemán Christophorus Clavius, uno de los miembros de esa orden que tuvo influencia importante en el desarrollo de las Matemáticas de finales del siglo XVI y principios del XVII.

El saber de Maurolico era tan reconocido que los jesuitas le pidieron que redactara algunos libros de texto para usar en sus escuelas. Por ello, en 1569 le escribió a Francisco Borgia, entonces general de la Compañía de Jesús, para solicitarle que enviara a Mesina a Clavius —en aquellos años, un joven y prometedor matemático—, para que le ayudara a poner en forma publicable los textos solicitados. Éste debió llegar a trabajar con Maurolico en abril de 1574 y partió de Mesina en septiembre, tiempo durante el cual impartió un curso sobre los libros quinto y sexto del famoso y conocido texto de geometría de Euclides. En parte gracias al trabajo que hizo con el matemático mesinense, Clavius recibió de él varios documentos acerca de diversas disciplinas, que posteriormente incorporó a su edición sobre los *Elementos de Geometría* de Euclides, de 1574,

[30] "Francesco Maurolico", en MacTutor Index, acceso el 5 de julio de 2025, https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Maurolico/.

bg | vol. 8, núm. 2, segundo semestre 2025

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

y en su *Gnomonices libri octo*, de 1581. También durante aquella visita obtuvo las observaciones que Maurolico realizó de la nova de 1572, parte de las cuales publicó, dándole el debido crédito. Asimismo recibió de Maurolico un considerable número de manuscritos, incluido un conjunto de escritos sobre óptica que Clavius publicó a nombre del científico de Mesina en 1613, cuando éste ya había fallecido. De igual manera, obtuvo otras obras menores sobre relojes de sol, los cinco sólidos regulares, música, el calendario eclesiástico y acerca de instrumentos matemáticos. En resumen, el matemático del Colegio Romano obtuvo de su mentor una pequeña biblioteca de textos científicos sobre temas que coinciden con muchas publicaciones posteriores de Clavius, así que la relación entre el viejo profesor mesinense y el brillante matemático jesuita resultó muy fructífera y produjo textos que fueron ampliamente utilizados en la enseñanza de la ciencia que se impartía en los colegios de la Compañía de Jesús.[31]

En 1575, poco antes de morir, Francesco Maurolico publicó en Venecia la *Opuscula Mathematica,* obra compuesta por nueve tratados diferentes, cuyo tema general fue la Matemática tal y como entonces se entendía, incluyendo la Astronomía y la Música. De ellos, los dos primeros fueron los seleccionados por los jesuitas mexicanos para su reproducción en la imprenta de Ricardo: el *De Sphaera. Liber vnus*[32] y el *Computus Ecclesiasticvs*.

¿Por qué imprimir la *Sphaera* de Maurolico?

En 1578 existían diversas ediciones del texto de Sacrobosco e incluso algunos comentarios y traducciones al español, que con certeza se sabe habían llegado ese año a Nueva España.[33] Además, como se ha indicado, en 1557 fray Alonso de la Vera Cruz incluyó íntegro en la edición mexicana de su *Physica Speculatio* el *Tractatus de sphaera* de Campano de Novara; así que, en ese entonces y en estas tierras, se tenía la posibilidad de consultar diversos textos sobre los fundamentos de la astronomía geocéntrica.

---

[31] James M. Lattis, *Between Copernicus and Galileo. Christoph Clavius and the Collapse of Ptolemaic Cosmology* (Chicago: The University of Chicago Press, 1994), 9.
[32] Francesco Maurolico, *Reverendi Do. Francisci Maurolyci, Abbatis Messanensis, atque mathematici celeberrimi. De Sphaera. Liber vnus* (México: Antonium Ricardum, 1578), acceso el 5 de julio de 2025, https://primeroslibros-prod.lib.utexas.edu/spotlight/primeros-libros-de-las-americas/catalog/cb636f9b96969b40bba863afc08ffba9.
[33] Moreno Corral, *Implantación de la ciencia europea*, 92-125.

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

¿Cuál fue entonces la razón de que los jesuitas del Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo de la capital novohispana se decidieran a imprimir la obra de Maurolico? Seguramente mucho tuvo que ver que ese autor estuvo relacionado con miembros prominentes de la Sociedad de Jesús en Europa. En 1548, los jesuitas fundaron en Mesina el que se considera primer colegio de esa orden religiosa ya con las características que identificaron a sus colegios, en los que enseñarían Humanidades, Filosofía y Teología. En particular, los cursos de Matemáticas incluían estudios de Geometría, Aritmética y Astronomía. Esta última estaba dedicada al estudio de las propiedades geométricas de la esfera, entendida como todo lo que había físicamente en el cosmos, más allá de la superficie terrestre. También se estudiaba el movimiento de los planetas y se explicaba la teoría del astrolabio, que era un instrumento pretelescópico muy útil en las observaciones de los astros. Los libros usados en esa cátedra fueron los *Elementos*, escrito por Euclides, y el *Almagesto* de Tolomeo, aunque también se utilizaron textos de autores medievales. Como se dijo, el Colegio Romano tuvo como primer profesor de Matemáticas a Baltasar Torres, quien vivió varios años en Mesina, donde conoció a Maurolico. Fue Torres quien en 1553 propuso que los estudiantes de Filosofía del Colegio Romano cursaran aquellas disciplinas y usaran, además de los textos clásicos mencionados, los de autores de ese tiempo como Francesco Maurolico, Pedro Núñez y Jacques Pelletier.[34]

Por otra parte, el tercer superior de esa orden, Francisco Borgia, envió al rector del colegio jesuítico de Venecia una recomendación para que ahí se utilizaran algunas de las obras del profesor de Mesina. Durante la visita de Clavius de 1574, debió discutir con el viejo matemático diversos tópicos científicos, entre los que seguramente se encontraba el de la reforma del calendario, que el jesuita llevaría a cabo años después por encargo del Papa Gregorio XIII, al igual que del texto de Sacrobosco, ya que Clavius mismo estaba por publicar su comentario sobre esa obra.[35] Como se desprende de esta información, Francesco Maurolico fue un científico muy cercano a la Compañía de Jesús, por lo que

[34] Agustín Udías, *Jesuit Contribution to Science: A History* (Nueva York: Springer, 2015), 1-22.

[35] Christophorus Clavius, *Christophorii Clavii Bambergensis, ex Societate Iesv, In Sphaeram Ioannis de Sacro Bosco commentarius* (Roma: Franciscum Zanettum, 1570). Esta obra, que tiene una estructura similar a la de Francesco Maurolico, fue muy utilizada sobre todo en los colegios jesuitas, por lo que tuvo diversas impresiones. Hasta la muerte de Clavius, ocurrida en 1612, hubo al menos 17 ediciones bien identificadas y varias de ellas llegaron a nuestro país en aquellos años.

bg | vol. 8, núm. 2, segundo semestre 2025

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

cuando los jesuitas mexicanos buscaron reimprimir libros para el uso de sus alumnos, el *De Sphaera. Liber vnus* debió parecerles muy apropiado, pues además de ser acorde con su interpretación del modelo geocéntrico del universo, era una novedad recientemente salida de las prensas venecianas.

El segundo libro astronómico impreso en el continente americano

Los conocimientos impartidos en el Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo siguieron las pautas tradicionales de la enseñanza universitaria de aquella época, lo cual incluso causó conflictos entre los jesuitas y el claustro de la Real Universidad de México, que tuvieron que ser resueltos por Felipe II. Los estudios en ese colegio comprendían los de las facultades de teología y de artes. En esta última se estudiaba Lógica, Metafísica y Física,[36] que de acuerdo con el esquema aristotélico, entonces en boga, comprendía el estudio de la cosmología geocéntrica. Así, para enseñarla, los jesuitas necesitaron un libro que tratara el tema de manera adecuada y aunque en 1557 fray Alonso de la Vera Cruz había incluido como parte de su curso de filosofía natural el *Tractatus de Sphaera*, escrito por Campano de Novara, esta obra rebasaba los conocimientos elementales que debieron exigirse a los alumnos de San Pedro y San Pablo, así que los maestros de ese centro educativo debieron inclinarse por usar la parte del texto de Maurolico dedicada a comentar el ya entonces famoso libro de Sacrobosco. Ésta debió ser la razón por la que Antonio Ricardo imprimió en 1578 el *De Sphaera. Liber vnus*, lo que hizo que la obra en cuestión resultara ser el segundo libro sobre astronomía publicado en todo el continente americano y el tercero, si nos restringimos a las disciplinas matemáticas, pues le precedieron solamente el *Sumario compendioso de las cuentas* de Juan Díez Freyle, publicado en 1556, y la *Physica Speculatio* de fray Alonso de la Vera Cruz, de 1557.

Maurolico empezó el *Liber vnus* reconociendo que antes que su texto se habían escrito otros tratados astronómicos sobre el mundo e hizo mención explícita de los de Sacrobosco, Campano de Novara y Roberto Grosseteste,[37] pero aclaró que el suyo resumía lo más importante de esas obras y desechaba lo innecesario. También señaló la importancia que el estudio de la Astronomía, el cálculo del tiempo y el calendario tenían en la vida pública, ya que

[36] Díaz y de Ovando, *El Colegio Máximo*, 16-17, 19.
[37] Filósofo franciscano inglés que floreció en la primera mitad del siglo XIII. Entre otras obras, escribió un tratado astronómico que tituló *De Sphaera*.

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

así como la *Sphaera* debe verse como una especie de teoría de los movimientos de los astros, el *Computus* debe entenderse como la aplicación práctica de los mismos. El uso de ambos tiene conveniencia pública porque de ellos se deriva la distinción de ayunos, estaciones, lunaciones y solemnidades, así como el orden de los años según los sucesivos Cónsules, Césares, Pontífices y Reyes de la historia y su uso diario es de importancia en cuentas y negocios.[38]

Prosigue el libro con un estudio sobre la división de las ciencias que mediante varios diagramas lleva al lector a través de lo que entonces se consideraba el saber científico. En el caso de la astronomía, muestra las ramas del conocimiento por la que ésta pasa: Filosofía, Matemática, Física. A continuación, se enfoca en los principios de la Geometría, para luego hacer un resumen de las principales conclusiones del modelo geocéntrico de Tolomeo. Después de ello entra en materia con la explicación de los círculos que se trazan para estudiar el movimiento de los astros, incluyendo, entre ellos, al Sol y la Luna. Sigue con las causas de los eclipses solares y lunares, y concluye con el estudio de la octava esfera o esfera de las estrellas fijas.

El *Compvtus Ecclesiasticvs*

El segundo texto de Maurolico que imprimió Antonio Ricardo en 1578 fue el *Compvtus Ecclesiasticvs in svmman collectus et prumum de temporis divisione*, un tratado de aplicación astronómica al problema de la determinación de la duración del año. Comienza por definir lo que significa día, hora y mes, y la forma de medirlos. Sigue con una explicación general sobre lo que se entiende por año y comenta las diferentes maneras de medirlo utilizadas desde la Antigüedad, como el año arábigo, el usado por los egipcios o el de los romanos. Explica qué son los equinoccios, los solsticios y las cuatro estaciones, para continuar con los ciclos solar, lunar y pascual, y aplica todo ello al cálculo de las fiestas móviles de la Iglesia, por ejemplo, el Pentecostés y la Pascua. Termina indicando lo que son las horas canónicas y cómo se debían guardar.

Es importante señalar que todos estos temas tenían gran vigencia en la época en que Maurolico escribió su libro, pues había un verdadero problema para establecer las fechas de las principales fiestas móviles de la Iglesia. El pro-

[38] Maurolico, *De Sphaera. Liber vnus*, primeras tres páginas. Traducción del latín al español de Marco Arturo Moreno Corral y María Elena Jiménez Fragozo.

bg | vol. 8, núm. 2, segundo semestre 2025

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

blema llegó a ser tan grande que el papa Gregorio XIII tuvo que nombrar una comisión integrada por teólogos y científicos, para que se encargaran de corregir el calendario. Uno de esos científicos fue el mencionado Clavius, quien, como se dijo, tuvo una relación de alumno-maestro con Maurolico y seguramente con él estudió algunos de los problemas que se presentaban entonces al tratar de establecer las fechas de importancia litúrgica. Aunque el calendario gregoriano fue promulgado en 1582, obras como el *Compvtus Eclessiasticvs* siguieron siendo vigentes, pues la aceptación de ese cambio llevó tiempo en las naciones fuera del área del Imperio español y los Estados pontificios. Así lo muestra la edición de esta obra de Francesco Maurolico que se incluyó junto con el volumen de las *Theoricae Novae Planetarum*, de Georg von Peuerbach, impresas en Colonia, Alemania, en 1591[39] y 1603.[40]

Ejemplares conocidos del *De Sphaera. Liber vnus*

Aunque en la actualidad se conocen nueve ejemplares de esta obra, no se sabe cuántos *De Sphaera. Liber vnus* imprimió Antonio Ricardo y al ser un libro destinado a estudiantes jóvenes, se esperaría que no hayan sobrevivido muchos, así que debe considerarse un libro escaso y difícil de localizar. Con ello en mente y aprovechando la tecnología informática actual, hemos hecho una búsqueda con el fin de determinar cuántos de esos libros han llegado hasta el presente. Al describir esta obra de Francesco Maurolico, García Icazbalceta[41] dijo haber consultado un ejemplar que estaba en Ciudad de México, el cual posteriormente fue vendido, ahora se halla en la Huntington Library de San Marino, California, y forma parte de su colección Mexican Imprints.[42] En efecto, a través del catálogo digital de esa prestigiada biblioteca hemos identificado el texto de Francisco de Toledo que trata sobre la dialéctica aristotélica; fue encuadernado junto con las

[39] Georg von Peuerbach, *Theoricae Novae Planetarum* (Coloniae Agrippinae: Birckmann, 1591), acceso el 5 de julio de 2025, https://www.digitale-sammlungen.de/en/details/bsb11424242.

[40] Georg von Peuerbach, *Theoricae Novae Planetarum* (Coloniae Agrippinae: Mylius, 1603), acceso el 5 de julio de 2025, http://mdz-nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bvb:12-bsb10060643-6.

[41] García Icazbalceta, *Bibliografía mexicana*, 297.

[42] El ejemplar en cuestión está catalogado como parte del *Introductio in dialecticam Aristotelis* de Francisco de Toledo. Rare Books #106405, Catálogo de la Huntington Library, acceso el 5 de julio de 2025, https://catalog.huntington.org/search/?searchtype=X&SORT=D&searcharg=Introductio+in+dialecticam+Aristotelis.

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

dos obras del matemático Francesco Maurolico que aquí nos han ocupado. La información bibliográfica desplegada indica que se trata de la edición mexicana de 1578 e incluye el *De Sphaera. Liber vnus* y el *Compvtus Ecclesiasticus*, pero no nos ha sido posible verlos. García Icazbalceta también mencionó otro ejemplar que estaba en México y que entonces pertenecía a don Salvador Ugarte, el cual igualmente hemos encontrado.

La John Carter Brown Library, situada en Providence, Rhode Island, tiene registrado en su catálogo un ejemplar de la edición mexicana de 1578 de *Sphaera. Liber vnus* que perteneció a la colección de Francisco del Paso y Troncoso. Se encuentra registrado en la sección Rare Books con el número (B578. T649i pt 2).[43]

En su catálogo digital,[44] el profesor Roberto de Andrade Martins consigna más de 200 ediciones producidas entre los siglos XV y XVII de esa obra astronómica medieval, incluidos los diversos comentarios entonces producidos sobre ella, pero no incluyó la edición mexicana, pues seguramente no la conoció. En 2018, el Grupo de Historia de la Ciencia del Max Planck Institute publicó un catálogo digital ampliado sobre el mismo tema.[45] Ahí sí aparece la edición mexicana y se señala que los datos sobre ella fueron tomados de la edición digitalizada por la Universidad de Salamanca, España. Según informa ese mismo grupo, hay ejemplares del texto mexicano en Bloomington, en la Indiana University Library, y proporcionan como identificador Shelfmark: OCLC:162204632, además de mencionar que otro ejemplar estaría en la Hispanic Society de New York. Sin embargo, a pesar de nuestros esfuerzos, no hemos podido comprobar la existencia de esos dos ejemplares.

La Biblioteca de la Universidad de Salamanca tiene un ejemplar del *De Sphaera. Liber vnus* que contiene además el *Computus Ecclesiasticus*, ambos digitalizados y disponibles en red.[46] Este ejemplar digitalizado es el que se ha usado para el trabajo que aquí se presenta.

La Biblioteca del Centro de Estudios de Historia de México Carso, Fundación Carlos Slim, posee un ejemplar completo de la edición mexicana de

[43] John Carter Brown Library, acceso el 5 de julio de 2025, https://americana.jcblibrary.org/search/?query=Francisci+Maurolyci+De+Sphaera.
[44] Andrade Martins, *Johannes de Sacrobosco Editions*….
[45] Valleriani *et al*., *Sphaera Corpus Tracer*.
[46] Francesco Maurolico, *Reverendi Do. Francisci Maurolyci, abbatis Messanensis, atque mathemathice celeberrimi. De Sphaera. Liber unus*, Universidad de Salamanca, Repositorio documental Gredos (BG/37457_2), http://hdl.handle.net/10366/123185.

bg | vol. 8, núm. 2, segundo semestre 2025

1578 de la *Introductio in Dialecticam Aristotelis*, que incluye los dos textos de Maurolico. Estas obras han sido digitalizadas y están disponibles para consulta a través de la red.[47] De este ejemplar es de donde tomamos los datos sobre las licencias de impresión.

En el Fondo Salvador Ugarte de la biblioteca del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey está digitalizado todo el volumen de la *Introductio in Dialecticam Aristotelis,* publicado en México en 1578 por Antonio Ricardo, que incluye el *De Sphaera. Liber vnus* (p. 349-402) y el *Computus Ecclesiasticus* (p. 403-445) escritos por Maurolico.[48] Este ejemplar parece ser el que García Icazbalceta mencionó en segundo lugar en su reseña de ese libro astronómico.

Debe mencionarse que al realizar estas búsquedas hemos encontrado otros ejemplares tanto del texto de De Toledo[49] como de las obras de Maurolico, pero son ediciones hechas fuera de México y en años posteriores a las que aquí nos han ocupado, por lo cual solamente indicamos su existencia, sobre todo porque muestran que los textos de esos autores siguieron siendo utilizados en la enseñanza universitaria de finales del siglo XVI y principios del XVII.

Conclusiones

Tanto el texto sobre Aristóteles escrito por De Toledo como el *De Sphaera. Liber vnus* y el *Compvtvs Ecclesiasticus* de Maurolico muestran que durante el siglo XVI los novohispanos recibían las novedades editoriales europeas relativamente pronto, incluso las de ciencia, ya que la impresión de Antonio Ricardo fue hecha en 1578 usando textos publicados en Venecia en 1575 y en Sevilla en 1577.

En los ejemplares que hemos consultado el *Compvtvs* aparece como complemento del *De Sphaera. Liber vnus*, seguramente porque Maurolico lo pensó como aplicación de algunos conceptos astronómicos vertidos en este último.

---

[47] Francisco de Toledo y Francisco Maurolico, *Introductio in dialecticam Aristotelis*, *per Magistrvm Toletú Sacerdotens Societatis Iesu, ac Philosophiae in Romano Societatis Collegio profeffore,* Centro de Estudios de Historia de México Carso, Fundación Carlos Slim, acceso el 5 de julio de 2025, https://visor.cehm.org.mx/assets/docx/biblios/libros/50010/html5forpc.html.

[48] Francisco de Toledo, *Introductio in Dialecticam Aristotelis,* ITESM, Repositorio institucional, https://hdl.handle.net/11285/637200.

[49] Francisco de Toledo, *Introductio in dialecticam Aristotelis* (Sevilla: Alfonso de la Barrera, 1577), https://archive.org/details/introductioindia00tole/mode/2up.

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

Además, según expresó en la introducción que escribió para el *Compvtvs*, consideraba una necesidad social el saber vertido en textos calendáricos como ese.

Al analizar el contenido del *De Sphaera mundi* de Sacrobosco y la obra de Francesco Maurolico es posible apreciar que, en efecto, el *De Sphaera. Liber vnus* es una adecuación del texto astronómico del siglo XIII, en la cual resumió lo que consideraba importante para la comprensión básica de la astronomía geocéntrica y eliminó, sobre, todo los diagramas que la obra de Sacrobosco utilizó para ilustrar diversos conceptos. Esto, que en algún momento llevó a pensar en dificultades técnicas de la imprenta de Antonio Ricardo, fue descartado cuando pudimos ver la edición impresa en 1612 por Gregorius Haenlin hecha en Dilligel, Alemania, que no tiene ninguna ilustración, mientras que la hecha por Ricardo sí contiene diagramas en las páginas 4r, 5v, 5r, 23r y 24v.

Debe señalarse que de los pocos ejemplares que con certeza se conocen del *De Sphaera. Liver vnus*, dos bien conservados están en bibliotecas mexicanas, lo cual consideramos en verdad importante, sobre todo si se toman en cuenta los avatares a los que se han visto sujetos los incunables mexicanos.[50] Así, al menos en este caso, este libro que sirvió para que los jóvenes novohispanos conocieran lo que entonces se estudiaba de astronomía, puede ser consultado con relativa facilidad por quienes investigan el desarrollo histórico de la ciencia en México.

La Astronomía contenida en las obras de Maurolico era la geocéntrica, que estaba vigente en las universidades europeas de la época. Si bien este autor fue contemporáneo de Copérnico y conoció al menos en lo general sus ideas, no las aceptó e incluso las criticó fuertemente cuando al final del *De Sphaera. Liber vnus* escribió "y se tolera a Nicolás Copérnico, que hizo que el sol quedara fijo y la Tierra girara en un círculo alrededor de él, más merece un látigo o flagelación en lugar de una refutación".[51] Esta actitud era común en el contexto científico y social de aquella época, ya que habría de pasar más de un siglo antes de que el heliocentrismo fuera aceptado como una realidad física y más de dos, para que lo mismo ocurriera en el mundo hispánico, particularmente en Nueva España. Sin embargo, esta no debe ser razón para que este incunable mexicano siga olvidado, pues sin duda alguna resulta ser de los primeros libros científicos que se publicaron en América.

---

[50] Torre Villar, Introducción a *Impresos mexicanos*, 22.
[51] Maurolico, *Reverendi Do. Francisci Maurolyci*, 27r.

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

Referencias

"*The Almagest* by Ptolomy". En *Great Books of the Western World*. Chicago: Encyclopædia Britannica, 1952.

Álvarez, Salvador. "Campanus y la Nueva España". *Relaciones. Estudios de Historia de la Sociedad* 34, núm. 135 (2013): 59-123. https://doi.org/10.24901/rehs.v34i135.434.

Andrade Martins, Roberto de. "Las fuentes literarias del *Tratado de la Esfera* de Sacrobosco". Acceso el 3 de julio de 2025. https://www.ghtc.usp.br/server/pdf/RAM-Jornadas-Sacro.PDF.

Andrade Martins, Roberto de. "La herencia de Sacrobosco en España: intercambio entre estudios universitarios y la práctica de navegación durante el siglo XVI". *Epistemología e Historia de la Ciencia* 10 (2004): 371-379. http://hdl.handle.net/11086/3847.

Andrade Martins, Roberto de. *Johannes de Sacrobosco Editions of the* Tractatus de Sphaera. Acceso el 3 de julio de 2025. http://www.ghtc.usp.br/server/Sacrobosco/Sacrobosco-ed.htm.

Churruca Peláez, Agustín. *Primeras fundaciones jesuitas en Nueva España 1572-1580*. México: Editorial Porrúa, 1980.

Cid Carmona, Víctor Julián. "Antonio Ricardo: impresor de dos ciudades, México y la Ciudad de los Reyes". Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México, 2007. Acceso 5 de julio de 2025. http://132.248.9.195/pd2006/0606180/Index.html.

Clavius, Christophorus. *Christophorii Clavii Bambergensis, ex Societate Iesv, In Sphaeram Ioannis de Sacro Bosco commentarius*. Roma: Franciscum Zanettum, 1570.

Crowther, Kathleen M. "Sacrobosco's *Sphaera* in Spain and Portugal". En De Sphaera *of Johannes de Sacrobosco in the Early Modern Period. The Authors of the Commentaries*. Edición de Matteo Valleriani, 161-184. Nueva York: Springer Open, 2020. Acceso el 3 de julio de 2025. https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-30833-9.

Díaz y de Ovando, Clementina. *El Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1985.

"Francesco Maurolico". En MacTutor Index. Acceso el 5 de julio de 2025. https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Maurolico/.

García Icazbalceta, Joaquín. *Bibliografía mexicana del siglo XVI*. México: Fondo de Cultura Económica, 1954.

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542

Gómez Martínez, Marta. "Claves didácticas en un manual de astronomía: *De Sphaera Mundi* de Sacrobosco". *Relaciones* 135 (2013): 39-58. https://doi.org/10.24901/rehs.v34i135.194.

Lattis, James M. *Between Copernicus and Galileo. Christoph Clavius and the Collapse of Ptolemaic Cosmology*. Chicago: The University of Chicago Press, 1994.

Maurolico, Francesco. *Reverendi Do. Francisci Maurolyci, Abbatis Messanensis, atque mathematici celeberrimi. De Sphaera. Liber vnus.* México: Antonium Ricardum, 1578. Acceso el 5 de julio de 2025. https://primeroslibros-prod.lib.utexas.edu/spotlight/primeros-libros-de-las-americas/catalog/cb636f-9b96969b40bba863afc08ffba9.

Maurolico, Francesco. *Reverendi Do. Francisci Maurolyci, abbatis Messanensis, atque mathemathice celeberrimi. De Sphaera. Liber unus.* Universidad de Salamanca, Repositorio documental Gredos (BG/37457_2). http://hdl.handle.net/10366/123185.

Maza, Francisco de la. *Enrico Martínez cosmógrafo e impresor de Nueva España*. México: Ediciones de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, 1943.

Medina, José Toribio. *La imprenta en México (1539-1821). T. 1 (1539-1600)*. Edición facsimilar. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1989.

Moreno Corral, Marco Arturo. *Copérnico y el heliocentrismo en México*. 2a. edición. México: Academia Mexicana de Ciencias, 2014.

Moreno Corral, Marco Arturo. *Implantación de la ciencia europea en el México colonial siglos XVI y XVII*. Ensenada: Edición del autor, 2004.

Moreno Corral, Marco Arturo. "La *physica speculatio*, primer libro de física escrito y publicado en el continente americano". *Revista Mexicana de Física E* 50, núm. 1 (junio de 2004): 74-80. Acceso el 3 de julio de 2025. https://rmf.smf.mx/ojs/index.php/rmf-e/article/view/4466.

Pedersen, Olaf. "In Quest of Sacrobosco". *Journal for the History of Astronomy* 16, núm. 3 (1985): 175-221.

Peuerbach, Georg von. *Theoricae Novae Planetarum*. Coloniae Agrippinae: Birckmann, 1591. Acceso el 5 de julio de 2025. https://www.digitale-sammlungen.de/en/details/bsb11424242.

Peuerbach, Georg von. *Theoricae Novae Planetarum*. Coloniae Agrippinae: Mylius, 1603. Acceso el 5 de julio de 2025. http://mdz-nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bvb:12-bsb10060643-6.

Thorndike, Lynn. *The* Sphere *of Sacrobosco and Its Commentators*. Chicago: The University of Chicago Press, 1949. Acceso el 3 de julio de 2025. https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015025028716&view=1up&seq=7.

Toledo, Francisco de. *Introductio in dialecticam Aristotelis*. México: In Collegio Sanctorum Petri & Pauli, apud Antonium Ricardum, 1578.

Toledo, Francisco de. *Introductio in dialecticam Aristotelis*. Sevilla: Alfonso de la Barrera, 1577. https://archive.org/details/introductioindia00tole/mode/2up.

Toledo, Francisco de. *Introductio in Dialecticam Aristotelis*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Repositorio institucional. https://hdl.handle.net/11285/637200.

Toledo, Francisco de y Francesco Maurolico. *Introductio in dialecticam Aristotelis, per Magistrvm Toletú Sacerdotens Societatis Iesu, ac Philosophiae in Romano Societatis Collegio profeffore*. Centro de Estudios de Historia de México Carso, Fundación Carlos Slim. Acceso el 5 de julio de 2025. https://visor.cehm.org.mx/assets/docx/biblios/libros/50010/html5forpc.html.

Torre Villar, Ernesto de la. Introducción a *Impresos mexicanos del siglo XVI (Los incunables)*. México: Centro de Estudios de Historia de México Condumex, 1995.

Udías, Agustín. *Jesuit Contribution to Science: A History*. Nueva York: Springer, 2015.

Valleriani, Mateo *et al*. *Sphaera Corpus Tracer*. Max Planck Institute for the History of Science. Acceso el 3 de julio de 2025. http://db.sphaera.mpiwg-berlin.mpg.de.

Vera Cruz, Alonso de la. *Physica Speculatio, Accessit compendium Spherae Campani ad complementum tractatus de coelo*. México: Ioannes Paulus Brissensis, 1557.

Vera Cruz, Alonso de la. *Physica Speculatio por Alonso de la Vera Cruz*. Estudio histórico y filosófico de Mauricio Beuchot; introducción científica de Marco Arturo Moreno Corral; edición de María de la Paz Ramos Lara. Edición facsimilar. Bibliotheca Mexicana Historiae Scientiarum. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2012. bg

DOI: https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2025.2.542