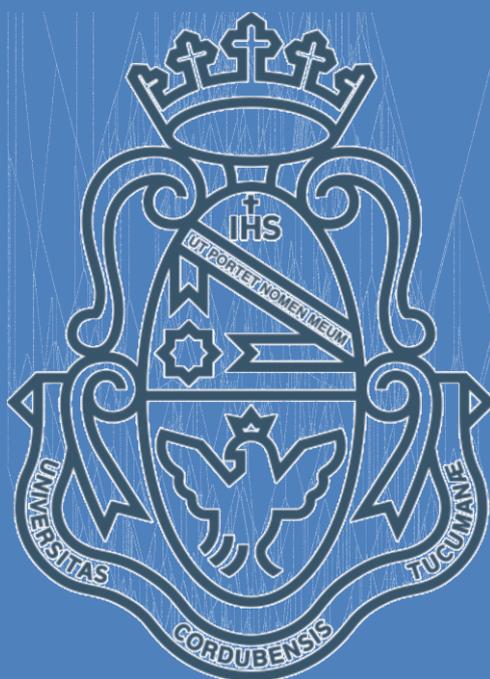


EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XIV JORNADAS

VOLUMEN 10 (2004), Nº10

Pío García
Patricia Morey
Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



La herencia de Sacrobosco en España: intercambio entre estudios universitarios y la práctica de navegación durante el siglo XVI

Roberto de Andrade Martins*

Introducción

El objetivo de este trabajo es comparar dos géneros de textos astronómicos del siglo XVI: los libros universitarios y los destinados a los navegantes, de autores españoles, derivados del compendio de Sacrobosco. Si bien se podría esperar que las dos clases fueran totalmente distintas, el estudio comparativo presentado aquí permite concluir que no eran independientes. Hubo influencias mutuas más grandes de lo que se podría suponer.

Iohannes de Sacrobosco escribió su libro *Tratado de la Esfera* aproximadamente en 1230. Este fue el libro de texto de astronomía más popular en toda Europa, desde el siglo XIII hasta el XVII. A mediados del siglo XIII el libro ya se estaba difundiendo bajo la forma de copias manuscritas. Durante el mismo siglo ya se escribieron los primeros comentarios a este libro, por Michael Scot, John Peckham, Bernard de La Treille, Campanus de Novara, Robertus Anglicus y otros (THORNDIKE, 1949). Sin bien el texto y sus comentarios fueron todos inicialmente escritos en latín, en el siglo XIV Nicole Oresme produjo la primera traducción del texto al francés¹.

Siglo tras siglo, la obra de Sacrobosco fue estudiada, enseñada, copiada y comentada. Después de la invención de la prensa se publicaron aproximadamente trescientas ediciones², simples o acompañadas de comentarios, en latín o en otros idiomas. Las dos primeras ediciones se imprimieron en Italia, el año de 1472. La última tiene la fecha del 1664 o 1673.

Después de la invención de la prensa, el padre Alvaro da Torre hizo la primera traducción conocida en portugués, que se publicó dos veces en Lisboa (circa 1510) juntamente con un "Regimento do astrolabio e do quadrante", con tablas para la determinación de la latitud, lo que muestra que se trataba de un libro hecho para el uso de los navegantes. En Portugal, el libro de Sacrobosco era estudiado asimismo en la Universidad (primeramente en Lisboa, y después en Coimbra). Siguiendo la tradición medieval, en las universidades se estudiaba la astronomía en el curso de Artes y también en el curso de Medicina, donde el conocimiento de esta ciencia era necesario para el estudio de la astrología médica.

Introducción del "Tratado de la esfera" en España

En España, durante el siglo XVI, el *Tratado de la Esfera* se utilizaba en las universidades y también en otros sitios de enseñanza, como la *Casa de la Contratación* de Sevilla, donde los pilotos recibían enseñanzas sobre cartografía, métodos astronómicos para la navegación y otros temas que exigían el conocimiento de astronomía.

Se publicó la primera traducción (parcial) para el castellano en un famoso tratado de geografía:

* Grupo de Historia y Teoría de la Ciencia, Universidad Estadual de Campinas.

Epistemología e Historia de la Ciencia, Volumen 10 (2004), Nº 10

ENCISO, Martín Fernández de. *Suma de geographía que trata de todas las partidas y provincias del mundo, en especial de las Indias*. Sevilla: Jacobo Cromberger, 1519.

En las universidades los estudios aún eran aún impartidos en latín. Entre los autores españoles académicos podemos incluir Pedro Ciruelo y Pedro de Espinosa, quienes publicaron comentarios latinos sobre el *Tratado de la Esfera* de Sacrobosco (FERNÁNDEZ DE NAVARRETE, 1851, vol. 1, p. 170):

CIRUELO, Pedro Sanchez. *Uberimum sphere mundi come[n]tu[m] intersertis etia[m] questionibus D[omi]ni Petri de Aliaco*. Parisius: Guidonis Mercatoris / Ioannes Petit, 1498.³

ESPINOSA, Pedro de. *Sphera Ioannis de Sacro Busto com commentariis Petri a Spinosa Artium Magistri, celeberrimi[ue] praeceptoris Salmanticensis gymnasij, aeditis. Salmanticae: Ioannes Junta, 1550.*

Debemos también citar las obras de Ginés de Rocamora y Torrano, Alonso de Fuentes, Rodrigo Saenz de Santayana y Spinosa y Jerónimo de Chaves, quienes escribieron en castellano. Sus libros contienen traducciones completas o parciales del *Tratado de la Esfera*, con comentarios:

CHAVES, Jerónimo de. *Tractado de la sphaera que compuso el doctor Ioannes de Sacrobusto con muchas addiciones*. Seuilla: Iuan de Leon, 1545.

FUENTES, Alonso de. *Summa de philosophia natural, en la qual assi mismo se tracta de astrulugia y astronomia y otras sciencias en estilo nunca visto*. Sevilla: Juan de Leon, 1547.

SANTAYANA Y SPINOSA, Rodrigo Saenz de. *La sphaera de Iuã de Sacro Bosco nueva y fielmente traduzida de latin en romance*. Valladolid: Adrian Ghemart, a costa de Pedro de Corcuera, 1567.

ROCAMORA Y TORRANO, Ginés de. *Sphera del uniuerso*. Madrid: por Iuan de Herrera, 1599.

Hubo diversas obras sobre navegación publicadas en España durante el siglo XVI que incluyeron buena parte del contenido del *Tratado de la Esfera* (todas escritas en castellano):

FALERO, Francisco. *Tratado del esphera y del arte del marear. Con el regimiento de las alturas, con algunas reglas nuevamente escritas muy necesarias*. Sevilla: Juan Cromberger, 1535.

MEDINA, Pedro de. *Arte de navegar en que se contienen las reglas, declaraciones, secretos y avisos que a la navegación son necessarios [...]*. Valladolid: Francisco Fernández de Córdoba, 1545.

CORTÉS Y ALBÁCAR, Martín. *Breve compendio de la sphaera y de la arte de navegar con nuevos instrumentos y reglas exemplificado con muy subtiles demonstraciones*. Sevilla: Antón Álvarez, 1551.

ZAMORANO, Rodrigo. *Compendio de la arte de navegar*. Sevilla. Alonso de la Barrera, 1581.

Algunos de estos libros serán descriptos a continuación.

SPHERA
IOANNIS DE SACRO
BVSTO CVM COMMENTARIIS
 Petri a Spinosa Artium Magistri,
 celeberrimiq; praeceptoris Sal-
 manticensis gymnasij,
 aeditis,



SALMANTICAE
 Excudebat Ioannes Iunta,
 Anno 1550.

Fig. 1

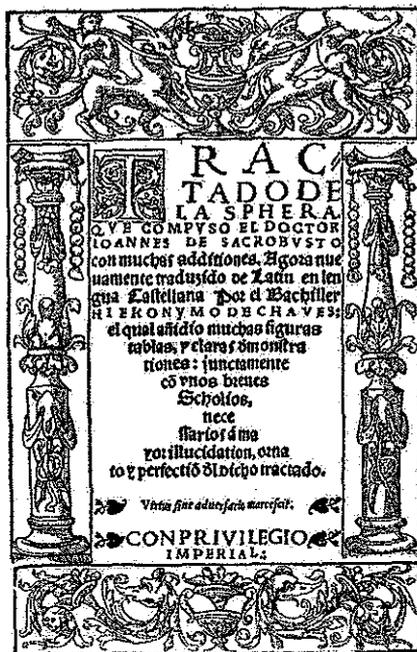


Fig. 2

La astronomía en las universidades

¿Cuáles eran los conocimientos astronómicos enseñados en las universidades? Desde la Edad Media, la astronomía estaba incluida en el *quadrivium*: aritmética, geometría, astronomía y música. El modelo de las "artes liberales" en el medievo estaba contenido en el libro *Las bodas de Filología y Mercurio* [*De nuptiis Philologiae et Mercurii*], de Martianus Capella. Llama la atención que el estudio medieval de la astronomía no era cuantitativo, a pesar de que era parte de los estudios matemáticos.

Los temas enseñados eran: conocimientos generales sobre el universo, las esferas celestes, los planetas, el Sol, la Luna, la Tierra, los cuatro elementos, los movimientos celestes, las constelaciones, los círculos celestes, geografía astronómica, las zonas terrestres, las estaciones del año, duración de los días y de las noches, eclipses del Sol y de la Luna, las influencias celestes sobre el mundo terrestre, y también las asociaciones entre astronomía y mitología, y etimología de los términos astronómicos. Todos esos asuntos están presentes en el *Tratado de la Esfera de Sacrobosco*. Los libros astronómicos medievales citaban a muchas autoridades:

filósofos, textos religiosos, obras literarias... y astrónomos (véase MARTINS, 2003).

Los estudios universitarios medievales prontamente engendraron comentarios sobre el *Tratado de la Esfera* donde se hallaban discusiones teóricas y filosóficas sin ningún uso práctico, pero con muchas citas eruditas.

Durante el Renacimiento, la astrología logró una gran importancia y fue incorporada a los estudios de medicina. Los textos astronómicos adicionaron entonces muchos conocimientos sobre las influencias celestes e informaciones cuantitativas sobre los movimientos de los astros. Durante el siglo XVI hubo ataques de la Iglesia a la astrología judiciaria (TOMÁS, 1991, pp. 151-179), pero la astrología médica se mantuvo firmemente en las universidades de Portugal y España.

La astronomía de los navegantes

Las navegaciones de los portugueses y españoles por el océano, desde fines del siglo XV, originaron nuevas necesidades que no habían sido contempladas por los estudios astronómicos universitarios (FONTOURA DA COSTA, 1939):

- Evaluación de distancias geográficas por medidas astronómicas
- Conocimiento de la ubicación geográfica (latitud y longitud) en los dos hemisferios (norte y sur)
- Estudio de los cielos meridionales, que no se conocían previamente
- Conocimiento preciso de la magnitud de la Tierra y de la equivalencia entre medidas angulares (grados) y distancias (leguas), para construcción y empleo de mapas
- Conocimiento preciso del movimiento del Sol, para determinación de latitud
- Conocimiento detallado de las estrellas próximas a los polos, para determinación de latitud
- Conocimiento preciso de los eclipses de la Luna, para intentar medidas de longitud geográfica
- Influencia de la ubicación geográfica (latitud) sobre la duración de los días y de las noches y otros fenómenos celestes
- Los "climas"⁴ y su relación con la ubicación geográfica
- El uso de las estrellas próximas a los polos como relojes astronómicos
- El uso de las estrellas próximas a los polos para corregir a las brújulas, que muchas veces no indicaban correctamente la dirección norte-sur.
- Estudio de los fenómenos meteorológicos, que se suponían ser influenciados por los astros

En su mayor parte, los pilotos carecían de conocimientos cuantitativos. Los navegantes necesitaban conocer diversos parámetros astronómicos con notable precisión - como la oblicuidad de la eclíptica y la distancia de las estrellas "polares" a los polos. Precisaban de tablas con los movimientos de los astros, construidas por medio de cálculos precisos, y exigían previsiones exactas sobre los eclipses.

Además, los pilotos tenían que saber emplear diversos instrumentos astronómicos (cuadrante, ballestilla, astrolabio, etc.) y hacer cálculos. Por supuesto, los astrólogos también necesitaban hacer cálculos, pero de otro tipo.

Los navegantes y los estudios universitarios

Sin hablar de otras necesidades y otros géneros de preocupaciones astronómicas del siglo XVI (por ejemplo, el calendario), vemos que el desarrollo de la navegación oceánica y la enseñanza universitaria tenían diferentes enfoques y podrían generar literaturas completamente divergentes.

De hecho, para los estudios académicos (e incluso para el uso de la astrología médica) el estudio de las medidas, de las tablas, de los instrumentos y de los cálculos de los navegantes no tenía importancia. En cambio, a los navegantes no les servían las discusiones filosóficas, el conocimiento de los cuatro elementos y de las diez esferas, la mitología, la etimología de los términos astronómicos y las citas eruditas de todas las autoridades quienes encantaban a los letrados.

Todo eso sugiere que los textos astronómicos de las universidades y los textos astronómicos destinados a los navegantes serían de tipos completamente diferentes. Sería posible imaginar que los dos tipos de literatura se desarrollarían de forma autónoma, como dos ramas divergentes provenientes de un tronco común.

Pero ¿hubo realmente tal diferencia?

Hay, por supuesto, diferencias entre los géneros de libros escritos por los profesores universitarios y por los autores que querían instruir a los navegantes. Sin embargo, el estudio de un conjunto de comentarios españoles del siglo XVI a Sacrobosco mostró que la diferencia no es tan considerable. Para mostrarlo, vamos a analizar tres obras de distintos estilos, de aquel período.

El comentario de Pedro de Espinosa

Un primer ejemplo es una obra académica, escrita por Pedro de Espinosa, un profesor de Salamanca⁵ (ESPINOSA, 1550). Este libro contiene todo el texto de Sacrobosco, a lo cual el maestro Espinosa añadió muchos comentarios (alrededor de un tercio del libro).

El género del comentario es claramente académico, citando a muchas autoridades, discutiendo cuestiones filosóficas y aclarando nociones astrológicas útiles a los médicos, que no se hallan en el texto de Sacrobosco. Pero hay asimismo otras cosas que son típicas de la época de las grandes navegaciones, y que indican una influencia de los conocimientos prácticos de los navegantes.

En el inicio del libro, donde Sacrobosco presenta las definiciones geométricas de la esfera, Espinosa añadió que la Tierra es una esfera; que solamente una cuarta parte de ella tiene tierra, y las otras partes son mares; y que las tierras se dividen en cuatro regiones, Asia, Africa, Europa y América - y acá se refiere a América Vesputico (ESPINOSA, 1550, fol. 3v).

En otro lugar, donde Sacrobosco habla sobre la forma de la Tierra, Espinosa acrece que muchos (pero no todos) los autores creían que la región entre los trópicos era inhabitable, pero que la experiencia de los navegantes del rey Don Fernando había mostrado que tal región no era tan caliente cuanto se creía (ESPINOSA, 1550, fols. 7r-7v).

Sacrobosco informa a sus lectores sobre la magnitud de la Tierra en estadios; Espinosa aclara qué es un estadio e indica la magnitud de la Tierra en leguas y en millas (ESPINOSA, 1550, fols. 22r-23v) - las medidas prácticas utilizadas en aquel tiempo.

Hay otras adiciones de Espinosa, como informaciones cuantitativas sobre los planetas y sobre el movimiento del Sol, que no son tan completas como las que encontramos en libros náuticos, pero muestran una preocupación que no se veía en los comentarios más antiguos.

La traducción de Jerónimo de Chaves

Como ejemplo de comentario intermedio (ni académico, ni para navegantes), podemos citar el de Jerónimo de Chaves, en castellano (CHAVES, 1545).

Jerónimo de Chaves (1523-1574) nació en Sevilla. Fue maestro en artes y en medicina, matemático, astrólogo y cosmógrafo del Rey (FERNÁNDEZ DE NAVARRETE, 1851, vol. 1, pp. 563-565). Editó su *Tractado de la Sphera* cuando tenía tan sólo 22 años; y tres años después publicó una obra sobre calendario y astrología, la *Cronographia o Repertorio de los Tiempos*.

CHAVES, Hieronymo de. *Chronographia o repertorio de los tiempos: el mas copioso y preciso que hasta agora ha salido a luz*. Sevilla: Juan de Leon, 1548.

Esta obra tuvo un gran número de ediciones, todas en castellano: diez en Sevilla, y una en Lisboa, Portugal. Además, Chaves compuso mapas geográficos de Sevilla y de las Indias Occidentales.

Jerónimo de Chaves fue el primer titular de la cátedra de Arte de Navegación y Cosmografía de la Casa de Contratación de Sevilla, creada en 1552, y por lo tanto uno puede pensar que su trabajo se destinaba a los navegantes. Sin embargo, cuando editó su *Tractado de la Sphera*, no tenía relaciones con la Casa de Contratación.

El libro de Chaves fue la primera traducción castellana completa del *Tratado de la Esfera*. No fue escrito para navegantes, sino para un público amplio. Chaves declara en el Prólogo del libro que su objetivo era, por un lado, permitir el estudio de la astronomía a los que no leían latín y, por otro, proporcionar ayuda a los que comprendían el latín, por medio de demostraciones, figuras y tablas que hacían falta en los libros en aquel idioma. Sin embargo, Chaves no alegaba originalidad:

[...] podran dezir q muchas delas cosas q aqui scriui, estan ya scriptas por otros: y que puse y añidi pocas cosas nueuas. A los quales yo (en suma respondiend) confesso y affirmo las mas cosas que aqui scriuo auerlas traduzido de lengua latina, y coligido de muchos, diuersos y autenticos Autores: y que yo no aya scripto, ni añidido muchas cosas nueuas y inuenciones, no se deue maravillar alguno, pues sentencia y parecer es del Comico, ninguna cosa dezirse, que primero no se aya dicho. Y ala verdad, que ay ya que ver, que no este visto. Y q ay ya que scriuir, que no este scripto. Y que ay ya que saber, que no este sabido. (CHAVES, 1545, fol. 3v).

El libro tiene estilo intermedio: presenta muchos rasgos académicos (erudición, referencia a autoridades, discusiones filosóficas, citas literarias); pero contiene muchas informaciones cuantitativas y prácticas, útiles para los navegantes.

tes (tablas de declinación del Sol, de duración de los días y noches, longitud y latitud de lugares importantes, etc.).

Presentaremos solamente un ejemplo del estilo académico. Después de traducir el Prologo de Sacrobosco, Chaves añadió un largo comentario que exhibía su erudición. Él empieza refiriéndose al mejor modo de iniciar la exposición de una obra: "Svelen los Autores y Expositores en los Prohemios de sus obras (segun es sentencia del Comentador en el prohemio de los Phisicos) considerar y notar ocho cosas [...]" (CHAVES, 1545, fol. 5r). Y después añade:

Lo primero deuen considerar la dignidad y utilidad de aquella sciencia, o materia que han de tractar. Lo segundo notar el orden, diuision, y propotion della. Lo tercero y ultimo, tocar las difficultades que ay en la tal sciencia En las quales cosas (segun doctrina de Tulio) deuen hazer a los que oyeren su habla, o leyeren su obra beneuolos, dociles, y atentos. (CHAVES, 1545, fol. 5r).

Una persona con formación académica, en aquel tiempo, comprendería inmediatamente que Chaves se refería en esta cita a Averroes ("el Comentador") y a la Física de Aristóteles, y que "Tulio" se refería a Cicerón, pero una persona sin tal nivel de educación no podría comprender a qué Chaves se refería. Por otro lado, es evidente que un navegante o piloto, interesado en aprender astronomía para poder guiarse en sus viajes por el océano, no tendría ningún interés en este tipo de comentario.

Es posible notar diferentes tipos de adiciones de Chaves a la obra de Sacrobosco. Hay puntos donde él añade comentarios de naturaleza religiosa, citando a las autoridades de la Iglesia. En otros puntos, hay comentarios de interés astronómico, que enriquecen el texto de Sacrobosco con la adición de muchos detalles cualitativos y cuantitativos que no existían en la obra medieval. Hay asimismo otras adiciones que podrían tener interés para los navegantes, como informaciones geográficas.

El trabajo de Chaves es más completo que el de Espinosa, en todos los aspectos.

El libro de Martín Cortés

Otra obra del mismo tiempo, basada en el texto de Sacrobosco, pero claramente destinada a los navegantes, fue el libro de Martín Cortés y Albácar (1532-1589), publicado por primera vez el año de 1551 (CORTÉS Y ALBÁCAR, 1551). Este trabajo de Cortés fue traducido y publicado en inglés y otros idiomas. Hubo 9 ediciones en inglés, entre 1551 y 1630. Fue utilizado como obra de referencia por navegantes de diversos países, durante muchos años⁶.

A la inversa de los dos libros mencionados arriba, el de Cortés no contiene un comentario completo del libro de Sacrobosco, pero tiene muchas secciones basadas en el *Tratado de la Esfera*. Este libro tiene tres partes:

- De la composición del mundo y de los principios universales que para el arte de la navegación se requieren
- De los movimientos del Sol y de la Luna y de los efectos que de sus movimientos se causan
- De la composición y uso de instrumentos y reglas del arte de la navegación

La tercera parte no tiene semejanza con el libro de Sacrobosco. La segunda tiene semejanza parcial (cerca de mitad del texto). La primera parte es casi totalmente basada en el libro de Sacrobosco.

Es un manual completo para los navegantes, pero tiene asimismo muchos trabajos académicos. Contiene muchas informaciones doctas sin interés para los navegantes, como por ejemplo:

Segun sant Isidro mundo es cielo, tierra, y las otras obras de dios que en el ay; es compuesto de cosas visibles, mas investigables, del qual es dicho por sant Juan, y el mundo fue hecho por el, los philosophos le llamaron mundo por ques en sempiterno movimiento al qual ninguna quietud es concedida. Los griegos dixeron le cosmos que significa hermosura por su forma elegante y ornamento maravilloso, y diversidad de elementos con el resplandor del sol, luna y estrellas [...] (CORTÉS Y ALBÁCAR, 1551, fols. IXv-Xr)

Como los libros destinados a los estudiantes de las universidades, este libro de Cortés tiene muchas citas eruditas, y una tabla de tres páginas donde presenta los autores citados en el libro (CORTÉS Y ALBÁCAR, 1551, fols. XCIIIv-XCVr) y donde se incluyen los libros de la Biblia, los "doctores santos" y los "doctores teólogos".

Comentario final

Parecería, *a priori*, que los libros universitarios y los destinados a los navegantes serían totalmente distintos. Sin embargo, el estudio comparativo de estos y otros trabajos permite concluir que los dos tipos de literatura derivados del compendio de Sacrobosco no eran independientes. Hubo influencias mutuas más grandes de lo que se podría suponer *a priori*, y la erudición filosófica académica penetró en los tratados de navegación, precisamente como las nuevas informaciones obtenidas por los navegantes, los problemas de los pilotos, las tablas numéricas y las reglas prácticas encontraron amparo en obras de estilo universitario.

Agradecimientos

El autor agradece a la FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) y al CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Brasil) por el apoyo recibido para el desarrollo de esta investigación.

Referencias bibliográficas

- ANTONIO, Nicolao. *Bibliotheca hispania nova, sive hispanorum scriptorum qui ab anno MD ad MDCLXXXIV floruerunt notitia*. Matrini: apud Joachimum de Ibarra, 1783. 2 vols.
- CHAVE, Jerónimo de. *Tractado de la sphaera que compuso el doctor Ioannes de Sacrobusto con muchas additiones*. Sevilla: Iuan de Leon, 1545.
- CORTÉS Y ALBÁCAR, Martín. *Breve compendio de la sphaera y de la arte de navegar con nuevos instrumentos y reglas exemplificado con muy subtiles demonstraciones*. Sevilla: Antón Álvarez, 1551.
- ESPINOSA, Pedro de. *Sphaera Ioannis de Sacro Busto cum commentariis Petri a Spinosa Artium Magistri, celeberrimiq[ue] praeceptoris Salmanticensis gymnasij, aeditis*. Salmanticae: Ioannes Iunta, 1550.
- FERNÁNDEZ DE NAVARRETE, Martín. *Biblioteca Marítima Española*. Madrid: Imprenta de la Viuda de Calero, 1851. 2 vols.

- FONTOURA DA COSTA, Abel. *A marnharia dos descobrimentos*. Lisboa: Agência Geral das Colónias, 1939.
- MARTINS, Roberto de Andrade. Las fuentes literarias del Tratado de la Esfera de Sacrobosco. Pp. 307-314, en: RODRÍGUEZ, Victor & SALVATICO, Luis (eds.). *Epistemología e Historia de la Ciencia. Selección de Trabajos de las XIII Jornadas*. Vol. 9. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, 2003.
- THORNDIKE, Lynn. *The Sphere of Sacrobosco and its commentators*. Chicago: University of Chicago Press, 1949.
- TOMÁS, José Pardo. *Ciencia y censura. La Inquisición Española y los libros científicos en los siglos XVI y XVII*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1991.

Notas

- 1 Dos siglos después, la traducción se imprimió: SACROBOSCO, Joannes de. *Le traité de la sphère: traduit de latin en françois par maistre Nicole Oresme*. Paris: chez maistre Simon du bois, imprimeur, [ca. 1525].
- 2 Hicimos un estudio sobre las ediciones del Tratado de la Esfera, que está disponible para consulta en Internet: <<http://ghic.ifi.unicamp.br/Sacrobosco>>
- 3 Hubo otras ediciones: 1508, 1515, 1526 (impresas en Alcalá de Henares).
- 4 La designación "clima" no tenía un significado asociado a fenómenos meteorológicos, y describía regiones de la Tierra delimitadas por círculos paralelos al ecuador, en las cuales la duración máxima del día variaba solamente media hora.
- 5 No hay informaciones biográficas relevantes sobre Pedro de Espinosa, pero son conocidos otros libros que publicó sobre lógica (1534) y sobre filosofía natural (ANTONIO, 1783, vol. 2, p. 191).
- 6 Otro libro español importante sobre navegación, del mismo tiempo, fue escrito por Pedro de Medina, y se tradujo y imprimió en Francia, diversas veces (FERNÁNDEZ DE NAVARRETE, 1851, vol. 1, pp. 156-169).