

Facultad de Humanidades  
Sección de Geografía e Historia  
Grado en Historia

# ASTRONOMÍA CULTURAL: ESTADO DE LA CUESTIÓN Y DIFICULTADES ACADÉMICAS Y DIVULGATIVAS



Trabajo de fin de grado realizado por  
**Iván Varandela Santiago**  
bajo la supervisión de las profesoras  
**Judit Gutiérrez de Armas**  
**Laura Sabina González Carracedo**

Mayo 2024

**Resumen:** La astronomía cultural estudia de forma interdisciplinar las distintas percepciones humanas sobre el plano celeste, incluyendo a su vez subramas como la arqueoastronomía y la etnoastronomía. El amplio marco cronológico de esta ciencia permite el análisis de numerosas sociedades, como pueden ser el ámbito prehistórico, el contexto antiguo, el mundo medieval, la esfera moderna y la actualidad. Sin embargo, la cuestión historiográfica presenta una serie de irregularidades que imposibilitan la creación de un campo teórico unificado, debido esencialmente a los diversos problemas metodológicos y divulgativos que deben ser rectificadas en el futuro.

**Palabras clave:** Astronomía, astrología, historiografía, cultura, mentalidades, Historia de la ciencia.

**Abstract:** Cultural astronomy is an interdisciplinary study of the different human perceptions of the celestial plane, including sub-branches such as archaeoastronomy and ethnoastronomy. The broad chronological framework of this science allows for the analysis of numerous societies, such as the prehistoric realm, the ancient context, the medieval world, the modern sphere and the present day. However, the historiographical question presents a series of irregularities that make it impossible to create a unified theoretical field, essentially due to the various methodological and divulgation problems that must be rectified in the future.

**Key words:** Astronomy, astrology, historiography, culture, mentalities, history of science.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>2. APUNTES HISTORIOGRÁFICOS DE LA ASTRONOMÍA CULTURAL</b> .....	<b>7</b>
2.1. ASTROLOGÍA Y PREHISTORIA: DEL INTERÉS INICIAL DE STONEHENGE A LA CONSTRUCCIÓN DEFINITIVA DE LA ARQUEOASTRONOMÍA.....	7
2.2. LOS ESTUDIOS SOBRE ASTRONOMÍA CULTURAL EN EL ANTIGUO EGIPTO. ....	9
2.3. LA ASTRONOMÍA CULTURAL EN EL MUNDO GRECORROMANO Y SU INFLUENCIA EN LA CULTURA OCCIDENTAL. ....	13
2.4. EL CONOCIMIENTO ASTRONÓMICO-ASTROLÓGICO ISLÁMICO: INFLUENCIAS Y RECEPCIONES EN LA EUROPA MEDIEVAL CRISTIANA.....	20
2.5. CRISTIANISMO MEDIEVAL Y ASTRONOMÍA CULTURAL: DEL ESTUDIO DE LOS “COMPUTUS” A LA DIFUSIÓN DE LAS “TABLAS ALFONSÍES”.....	23
2.6. EL RENACIMIENTO ITALIANO: RECUPERACIÓN, REINTERPRETACIÓN Y AVANCES EN EL CONOCIMIENTO ASTROLÓGICO Y ASTRONÓMICO. ....	29
2.7. LA ASTRONOMÍA CULTURAL EN EL MARCO DEL PENSAMIENTO ILUSTRADO Y SU INFLUENCIA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIENCIA ASTRONÓMICA CONTEMPORÁNEA.....	36
<b>3. DIFICULTADES ACADÉMICAS Y DIVULGATIVAS</b> .....	<b>40</b>
<b>4. CONCLUSIONES</b> .....	<b>46</b>
<b>5. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>48</b>

# 1.Introducción

La astronomía cultural es la disciplina científica y académica de carácter interdisciplinar cuyo principal objetivo de estudio es la percepción cosmológica de las distintas sociedades humanas<sup>1</sup>. El antropólogo Alejandro Martín López ha considerado que esta rama del conocimiento es esencialmente cultural, ya que busca entender la comprensión de determinados grupos humanos acerca del paisaje celeste y cómo este influye en sus prácticas sociales, sistemas de creencias y formas de pensamiento. Al ser notoriamente amplia la naturaleza de investigación de esta temática, la interdisciplinariedad es necesaria, siendo un campo de estudio cuyo nexo abarca áreas como la astronomía, la historia, la historia del arte, la antropología, las matemáticas, la ingeniería e incluso la filología.<sup>2</sup>

El principal propósito de esta investigación será la realización de un estado de la cuestión sobre la historiografía general de la astronomía cultural, pero desde una perspectiva diferencial respecto al resto de trabajos de esta misma temática. La gran mayoría de escritos que han estudiado esta cuestión se han limitado únicamente a la exposición de los principales descubrimientos científicos y esotéricos de la humanidad, pero no a la realización de un análisis profundo del porqué se realizaron dichas prácticas y cómo fueron percibidas por la mentalidad de la época. Por esta razón, el contenido de las páginas siguientes no va a ser una mera narración cronológica del desarrollo de la astronomía y la astrología, sino más bien, una exploración social y cultural de cómo fueron percibidos estos conocimientos en cada uno de los contextos analizados. El procedimiento que se va a seguir consistirá en la selección de las obras más relevantes de un determinado periodo histórico, en el que, por medio de la examinación de sus elementos, se tratarán cuestiones como la influencia teórica, la importancia de sus teorías, la difusión posterior y la crítica de su contenido por parte de otros autores.

---

<sup>1</sup> MARTÍN LÓPEZ, Alejandro y Sixto GIMÉNEZ BENÍTEZ. Los cielos de la humanidad: ¿Qué es la astronomía cultural? *Ciencia Hoy* [en línea]. 2010, 20(116), p. 18 [consultado el 27 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.studocu.com/es-ar/document/instituto-superior-de-formacion-docente-no-22-dr-adolfo-alsina/didactica-de-las-ciencias-naturales-i/los-cielos-de-la-humanidad-que-es-la-astronomia-cultural/16302806>; MARTÍN LÓPEZ, Alejandro. Cosmovisión y cosmología: fundamentos histórico-metodológicos para un uso articulado. *Cosmovisiones/Cosmovisões*. 2021, 3(1), p. 94.

<sup>2</sup> MARTÍN LÓPEZ, Alejandro y Duane HAMACHER. Astronomía cultural. *Ciencia y Tecnología*. 2017, (19), pp. 11–12.

Uno de los principales problemas académicos de la astronomía cultural es el enorme número de investigaciones que están totalmente limitadas por espacios cronológicos muy específicos. Esto es entendible, ya que la gran mayoría de estas personas se han especializado en una rama concreta, siendo lógico que un medievalista no analice el antiguo Egipto, ya que se escapa de su campo teórico. Sin embargo, esta generalidad metodológica resulta en un gran inconveniente de esta disciplina, ya que no hay una interrelación entre los distintos estudios y esto ocasiona vacíos considerables de información. Resulta incorrecto el análisis único de la etapa histórica de un autor, debido a que su obra pudo haber trascendido las fronteras de su tiempo, siendo percibida de forma totalmente distinta por nuevos sujetos históricos, como puede ser el caso del tratado astrológico romano de Fírmico Materno y las valoraciones que se realizaron durante el Humanismo. En respuesta a esta situación, se ha optado por un enfoque general y amplio para el desarrollo del presente estudio, aspecto que permite conocer más profundamente la evolución de las distintas percepciones culturales en lo referido a las producciones astronómicas y astrológicas.

Este trabajo, al tratarse de un estado de la cuestión, sigue irremediamente un esquema influenciado por los ámbitos historiográficos de las distintas épocas históricas. Sin embargo, es importante señalar que el objetivo de este estudio no es la realización de un análisis puramente evolucionista, sino que se ha decidido por esta estructura debido a que facilita una exposición más clara de las ideas planteadas y permite exponer la mentalidad humana, su diacronía, cambios ideológicos, interrelaciones, etc. Por consiguiente, el objetivo es mostrar de forma crítica cómo ha evolucionado la historiografía respecto a la astronomía cultural. Desde las primeras hipótesis positivistas del XIX, que se centraron en las grandes figuras y sociedades históricas a través de la Historia de la ciencia, hasta la conformación de la Historia cultural y su interés por el tránsito de ideas astronómicas-astrológicas entre distintos contextos geográficos y cronológicos. Esto implica que el enfoque de la presente investigación no se limitará a un contexto determinado, sino que más bien, será un estado de la cuestión diacrónico, en el que se interrelacionarán constantemente diversos ámbitos históricos.

Debido a esto, se iniciará con un apartado que explique el origen mismo de la astronomía cultural. Su creación como disciplina histórica fue debido a un largo progreso que comenzó con los primeros trabajos arqueológicos del ámbito prehistórico británico, lo que conformó a la arqueoastronomía. En cambio, esto conllevó al planteamiento de

nuevos debates académicos sobre la naturaleza de esta materia, lo que a su vez dio lugar a la astronomía cultural. Seguidamente, se expondrá el desarrollo de la historiografía egipcia, la cual inició con los primeros intereses orientalistas. Este hecho ocasionó una perpetuación de distintos sesgos históricos que solo fueron rectificadas con los actuales planteamientos egiptológicos. Más adelante, se exhibirán las diferencias historiográficas en el mundo grecorromano, donde la historiografía ha comparado la gran difusión de las fuentes helénicas con la marginación de las obras latinas. Posteriormente, se mostrará como la Historia de la ciencia ha sido la principal responsable de los estudios astronómicos culturales en el ámbito islámico. Sin embargo, los enfoques de esta rama han ocasionado una exclusión de determinados contextos geográficos, como el otomano. Después, se mostrará cómo se ha intentado responder al cambio teológico cristiano medieval sobre la astrología, planteado por Tomás de Aquino y que a su vez permitió el desarrollo de un gran número de obras astronómicas, como las *tablas Alfonsíes*. Luego, se verá como en un inicio las investigaciones históricas pasaron de estudiar la revolución científica renacentista únicamente por medio del análisis de sus principales individuos, a desarrollar una preocupación por la realidad cultural del momento, hecho que ha permitido estudiar a la oposición de estas prácticas. Finalmente, se tratará como dicha innovación científica alcanzó su punto álgido en la Ilustración, aunque, esto ocasionó de forma definitiva la desvinculación de la astronomía con la astrología, ya que fue considerada esta última como una pseudociencia por los autores ilustrados, elemento visible en los glosarios léxicos y los debates de los siglos XVIII y XIX.

Por otro lado, la astronomía cultural presenta diversas irregularidades respecto a la creación académica de sus estudios y la divulgación general de los mismos, cuestiones que merecen ser tratadas en un apartado particular. A pesar de las investigaciones históricas desarrolladas en esta disciplina, en realidad, no se ha conseguido construir un gran interés dentro de la academia universitaria, lo que la convierte en una especialidad prácticamente marginada. Este hecho, sumado a la interdisciplinariedad necesaria de la materia, ha ocasionado que los principales responsables de su divulgación sean mayormente personas sin ningún tipo de formación histórica. Por último, se denunciarán los actuales sesgos eurocéntricos y de género, ambos presentes en la gran mayoría de trabajos de esta ciencia, perspectivas que deben ser rectificadas para la correcta comprensión cosmológica de las sociedades del pasado.

## 2. Apuntes historiográficos de la astronomía cultural

### 2.1. Astrología y Prehistoria: del interés inicial de Stonehenge a la construcción definitiva de la arqueoastronomía.

La completa ausencia de fuentes escritas en el mundo prehistórico ha ocasionado que, en lo relativo a los estudios de la astronomía cultural, la disciplina histórica dependa exclusivamente de la arqueoastronomía. Los primeros trabajos arqueoastronómicos prehistóricos han estado intrínsecamente relacionados con el célebre yacimiento arqueológico inglés: Stonehenge. Durante el siglo XVIII, el anticuario William Stukeley fue el primero en observar la alineación del yacimiento con los solsticios<sup>3</sup>. Esta fijación por la vinculación del plano celeste con Stonehenge fue continuada por investigadores como William Flinders Petrie<sup>4</sup>, pero fue Sir Norman Lockyer, considerado como el padre de la arqueoastronomía, quien profundizó en 1901 en las hipótesis astronómicas relacionadas con el lugar y ofreció una posible datación a través de su alineación astronómica<sup>5</sup>. A pesar de esto, Lockyer no fue tenido en cuenta por sus contemporáneos, demostrándose actualmente la inexactitud de sus trabajos arqueoastronómicos debido a numerosos errores de cálculo<sup>6</sup>.

Durante las décadas posteriores, los estudios arqueoastronómicos se ampliaron gracias a investigadores como Gerald Stanley Hawkins y Alexander Thom, quienes, al contrario de sus predecesores, desarrollaron nuevas metodologías que permitieron dar un mayor rigor a la disciplina. Gracias a la incorporación de técnicas cuantitativas mediante las recopilaciones estadísticas, fue posible expandir así los objetos de estudio prehistórico más allá de Stonehenge.<sup>7</sup> Pero será a partir de la década de 1970 cuando se defina de

---

<sup>3</sup> TIRAPICOS, Luís. Bibliographical Evolutions: From Archaeoastronomy to Astronomy in Culture. *Isis*. 2019, 110(1), p. 5.

<sup>4</sup> PARKER PEARSON, Mike. Researching Stonehenge: Theories Past and Present. *Archaeology International*. 2013, (16), pp. 72–73.

<sup>5</sup> NORMAN LOCKYER, Joseph. *Stonehenge and other british stone monuments astronomically considered*. Londres: Macmillan, 1906, pp. 55-87.

<sup>6</sup> TIRAPICOS, Luís. Bibliographical Evolutions... op. cit., p. 5; CLAUSEN, Claus. Cultural Astronomy: A status of archaeoastronomy in a cultural context. *Adoranten*. 2016, p. 100.

<sup>7</sup> CERDEÑO, María Luisa, et al. Los estudios de arqueoastronomía en España: estado de la cuestión. *Trabajos de Prehistoria*. 2006, 63(2), pp. 13–14; ESTEBAN, César. La astronomía cultural, ¿es

forma definitiva a la arqueoastronomía, todo por medio de los planteamientos de Elizabeth Chesley Baity, quien desechó conceptos previos como “astroarqueología” o “arqueología megalítica”, términos que según la autora eran incompletos debido a la limitación temática. Durante este periodo se desarrolló el debate sobre la interdisciplinariedad de la arqueoastronomía, surgido de la necesidad de ampliación de metodologías y enfoques desde distintos ámbitos, como la antropología, la historia del arte, y la geografía. Anthony Francis Aveni fue uno de los representantes de la defensa de la interdisciplinariedad<sup>8</sup>, mientras que Edwin Charles Krupp destacó como detractor, en su defensa de que ampliar los marcos de la arqueoastronomía significaba caer en una mayor superficialidad<sup>9</sup>. Esa centralidad de debate académico no tardó en cristalizar en forma de publicaciones especializadas en arqueoastronomía, como es el caso de *Bulletin of the Center for Archaeoastronomy* en 1977, aunque actualmente su denominación ha sido modificada por *ARCHAEOASTRONOMY: The Journal of Astronomy in Culture*<sup>10</sup>.

A lo largo de la década de 1980 y 1990, la arqueoastronomía se dividió entre dos corrientes de investigación: por un lado, la academia estadounidense pretendió explicar el origen de las actividades astronómicas y el primer uso de calendarios dentro de las sociedades antiguas; por otra parte, la academia europea procuró refinar las metodologías ya existentes. Además, autores como Iwaniszewski y Aveni expresaron una mayor preocupación por el estudio del contexto cultural, inquietud originada por la antropología y los avances más recientes de la Historia cultural. Esta necesidad ocasionó la creación de una nueva disciplina mucho más amplia, la astronomía cultural, materia que abarcaría a otras subramas entre las que se encontraría la arqueoastronomía<sup>11</sup>.

---

interdisciplinar? Reflexiones de un astrofísico. *Complutum*. 2009, 20(2), pp.70; HAWKINS, Gerald S. Astro-archaeology. *Vistas in astronomy*. 1968, 10, pp. 62–64; IWANISZEWSKI, Stanisław. De la astroarqueología a la astronomía cultural. *Trabajos de prehistoria*. 1994, 51(2), p. 6.

<sup>8</sup> AVENY, Anthony F. y Gary URTON. *Ethnoastronomy and archaeoastronomy in the American tropics*. Nueva York: New York Academy of Sciences, 1982. Este libro es un reflejo del trabajo interdisciplinar de Anthony Francis, cuya redacción fue realizada por antropólogos, físicos especializados en astronomía, historiadores del arte, arquitectos, arqueólogos, geógrafos y por supuesto historiadores.

<sup>9</sup> IWANISZEWSKI, Stanisław. De la astroarqueología ... op. cit., p. 8.

<sup>10</sup> Publications from the Center for Archaeoastronomy. *The Center of Archaeoastronomy* [en línea]. 2002 [consultado el 29 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.grace.umd.edu/~tlaloc/archastro/cfapubs.html>

<sup>11</sup> IWANISZEWSKI, Stanisław. De la astroarqueología... op. cit., pp. 10-14.

## 2.2. Los estudios sobre astronomía cultural en el Antiguo Egipto.

Nuestro conocimiento sobre el mundo antiguo se ha caracterizado por una abrumadora cantidad de información astronómica, sobre todo de culturas como el antiguo Egipto, cuyo interés por el plano celeste ha sido claramente visible a lo largo de toda su larga existencia. Por las características físicas implícitas de este trabajo de fin de grado, resulta imposible analizar la totalidad de la astronomía cultural egipcia, debido a que es un tema tan amplio que puede abarcar artículos completos e incluso tesis doctorales.

En lo referente al estudio historiográfico de la astronomía cultural, el egiptólogo Miguel Ángel Molinero Polo ha realizado una excelente recopilación de los principales movimientos historiográficos que han abordado la evolución del estudio histórico de la astronomía cultural egipcia<sup>12</sup>. Según Molinero, las primeras referencias astronómicas egipcias que poseía la sociedad moderna provenían de las fuentes helenísticas, como puede ser la obra del célebre Heródoto. El historiador griego comentó cómo los egipcios construyeron su calendario a través de la observación de las estrellas, siendo, según él, más exacto que el calendario helénico. Pero, además, Heródoto no se limitó únicamente al conocimiento astronómico, sino que también se interesó por sus actividades astrológicas, como así lo demuestran sus afirmaciones de que los egipcios fueron capaces de presagiar el futuro de las personas a través de su fecha de nacimiento, ya que cada día y mes del año estaban adscritos a una divinidad concreta<sup>13</sup>.

La obra de Heródoto no es una fuente perfecta debido al número de imprecisiones sobre las que hay que tener precaución, sin embargo, esto no impidió a los anticuarios de finales del siglo XVII usar sus textos debido a la escasez de fuentes escritas a las que podían acudir y en vista de su incapacidad para traducir el alfabeto jeroglífico. Entre estos primeros trabajos destaca los del monje benedictino Bernard de Montfaucon, quien llegó a teorizar que el calendario egipcio pudo dividirse en doce meses, aunque su interpretación resultó en realidad en un error, debido a las irregularidades de los documentos egipcios que usó<sup>14</sup>. También destacaron las cuestiones que se planteó el

---

<sup>12</sup> MOLINERO POLO, Miguel Ángel. Astronomical historiography in four movements. En: *Search of Cosmic Order: Selected Essays on Egyptian Archaeoastronomy*. El Cairo: The American University in Cairo Press, 2010, pp. 51-74.

<sup>13</sup> HERÓDOTO. *Historia Libro II Euterpe*. 2ª ed. Traducción de Carlos Schrader. Madrid: Gredos, 1992, pp. 282 y 370.

<sup>14</sup> MOLINERO POLO, Miguel Ángel. Astronomical historiography... op. cit., p. 57.

matemático francés Jean-Baptiste Joseph Fourier, quien, tras estudiar las representaciones murales de varios monumentos, se preguntó sobre el origen del calendario zodiacal y llegó a la conclusión de que su origen fue anterior al desarrollo del Imperio Egipcio<sup>15</sup>.

Estos trabajos previos para conocer la concepción astronómica del Antiguo Egipto fueron en sí una minoría con considerables inexactitudes en lo que respecta a su metodología, debido a la errónea interpretación de las fuentes escritas, ejemplo de esto son las explicaciones que dieron sobre El Libro de los Muertos. Este interés astronómico inicial dio un considerable paso gracias a las aportaciones del astrónomo británico anteriormente mencionado Sir Norman Lockyer. Este científico es reconocido mundialmente por haber descubierto el helio junto con Pierre Jules César Janssen a través de la observación de un eclipse solar en 1868, pero también por fundar la revista *Nature*, una de las publicaciones científicas más grandes, prestigiosas y significativas de todo el globo. Pero como bien se ha explicado en el apartado previo, Lockyer no estuvo interesado únicamente en la observación astronómica de su momento, sino también en la visión del cosmos de las antiguas civilizaciones, ya fueran las sociedades prehistóricas como las culturas del mundo antiguo. Su estudios arqueoastronómicos más reconocidos abarcaron el contexto histórico egipcio. Se puede explicar su interés si lo insertamos en las corrientes orientalistas que siguieron las academias europeas durante el siglo XIX, fenómeno que dio pie a las principales investigaciones egiptológicas en ese momento<sup>16</sup>.

Un hecho que diferenció a Lockyer de sus predecesores fue que, a pesar de no ser historiador, se interesó en conocer el contexto histórico de Egipto mediante entrevistas personales a arqueólogos y la lectura de bibliografía, ya sea del siglo XIX o clásica. Esta característica es sumamente llamativa debido a que fue el primero no solo en observar una vinculación del paisaje celeste con la composición arquitectónica de los monumentos, sino que también pretendió estudiarlos mediante el contexto histórico que presentaban, lo que representa una innovación metodológica que no se había realizado anteriormente. Lockyer, en su libro *Dawn of Astronomy* (1894), detalló su metodología para averiguar la alineación de las construcciones<sup>17</sup>, además de la formulación de una hipótesis acerca de la alineación solar de distintos templos, como podrían ser el caso de Karnak, Luxor,

---

<sup>15</sup> Ibidem, pp. 59-60.

<sup>16</sup> TABOADA, Hernán. Un orientalismo periférico: viajeros latinoamericanos, 1786-1920. *Estudios de Asia y África*. 1998, 33(2), pp. 285-287.

<sup>17</sup> NORMAN LOCKYER, Joseph. *The Dawn of Astronomy*. Londres: Cassell and company, 1894, pp. 67-72.

Dendara o Edfu. Asimismo, intentó datar estos emplazamientos por medio de la precesión del eje de la Tierra<sup>18</sup>. Al igual que sus investigaciones prehistóricas, los trabajos astronómicos sobre el Antiguo Egipto de Lockyer recibieron numerosas críticas, sobre todo por parte de los egiptólogos, lo que ocasionó la marginación de sus estudios. Se ha demostrado que las fechas que propuso son erróneas, un hecho que llama la atención porque en ese momento la datación astronómica se consideraba como un método externo y fiable a las fuentes arqueológicas, con un carácter objetivo. Sin embargo, la mala interpretación de los escritos que fueron empleados por Lockyer llevó a una selección errónea de los yacimientos que presentaban una supuesta alineación astronómica<sup>19</sup>. Esto es un ejemplo del porqué las interpretaciones académicas de la astronomía cultural deben poseer una adecuada metodología para así evitar caer en graves falsedades.

Los trabajos astronómicos de Lockyer, a pesar de sus fallos, influyeron en gran medida en los futuros investigadores, quienes generaron a lo largo del siglo XX una oleada de nuevos estudios astronómicos sobre el Antiguo Egipto. Pero hay que matizar que, aunque empezaron a incrementarse el número de científicos que argumentaron el posible gran valor que pudo poseer el plano celeste para los egipcios, hubo también voces contrarias a este nuevo movimiento. El matemático y astrónomo Otto Eduard Neugebauer fue el mayor ejemplo de esta situación. Al contrario que Lockyer, Neugebauer defendió que los conocimientos astronómicos de los egipcios fueron escasos y primitivos, sobre todo si se los comparaba con las civilizaciones de Mesopotamia<sup>20</sup>. Ejemplo de esta opinión se puede ver perfectamente en su libro *A History of Ancient Mathematical Astronomy* (1975), obra que recopila el saber matemático y astronómico de las civilizaciones antiguas, pero que, a pesar de poseer más de mil cuatrocientas páginas, no le dedica ni siquiera una decena a la civilización egipcia<sup>21</sup>. En cambio, los argumentos de Neugebauer han sufrido diversas críticas. La antropóloga Joanne Conman ha reconsiderado sus estudios y expuso cómo los conocimientos astronómicos y astrológicos sí poseyeron una gran importancia en dicha civilización, caracterizada por su influencia en la zona de Mesopotamia. Ejemplo es su análisis sobre los decanos egipcios, una

---

<sup>18</sup> Ibidem, pp. 99-113.

<sup>19</sup> MOLINERO POLO, Miguel Ángel. *Astronomical historiography...* op. cit., pp. 71.

<sup>20</sup> ABLETT, Kevin C. Reevaluating the Legacy of Egyptian Astronomy. *Maricopa* [en línea]. 2015 [consultado el 8 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://open.maricopa.edu/twowatersreviewvolumeone/chapter/kevin-c-ablett-reevaluating-the-legacy-of-egyptian-astronomy/>

<sup>21</sup> EDUARD NEUGEBAUER, Otto. *A History of Ancient Mathematical Astronomy*. Nueva York: Springer, 1975, pp. 559-567.

agrupación de treinta y seis constelaciones que sirvieron para conocer la hora concreta de la noche a través de la simple observación de una estrella<sup>22</sup>. Neugebauer nunca ofreció una explicación razonable del porqué los egipcios manejaron dicha ordenación astral, hecho que criticó Conman, quien expuso que el origen más antiguo de los decanos proviene de Egipto, y no de Mesopotamia como así defendió Neugebauer<sup>23</sup>.

Consideramos que una de las principales limitaciones que se observan en las investigaciones sobre la astronomía cultural ha sido el sesgo y menosprecio a ciertos conocimientos, como es el egipcio. Desde nuestro punto de vista, Neugebauer cometió un grave perjuicio sobre dicha cultura, infravalorándola respecto a otras sociedades. Este elemento es peligroso, no solamente porque es erróneo, sino porque resulta en una postura etnocéntrica que puede ignorar una gran parte del conocimiento de otras civilizaciones.

Actualmente, los trabajos académicos sobre la astronomía del Antiguo Egipto han adquirido un mayor interés, importancia y seriedad científica. Esto ha ocasionado que dicho periodo histórico se convierta en uno de los más estudiados y difundidos dentro de la astronomía cultural. Un ejemplo excelente es el contenido que ofrece el Instituto de Astrofísica de Canarias, cuyo número de publicaciones, seminarios y proyectos sobre astronomía egipcia es realmente elevado<sup>24</sup>. He de destacar, además, los trabajos de diversos investigadores hoy en día, como es el caso de Juan Antonio Belmonte Avilés, astrofísico que ha escrito libros como *“Pirámides, templos y estrellas: Astronomía y arqueología en el Egipto antiguo”* (2012) o *“Astronomy of Ancient Egypt: A Cultural Perspective”* (2023), además de ser editor adjunto de la revista *Journal for the History of Astronomy* y coeditor de la revista *Archaeoastronomy: the Journal for Astronomy in Culture*; también son importantes los estudios del egiptólogo, José Lull, del que resalta su libro *“La astronomía en el antiguo Egipto”* (2020); y más allá del ámbito español se encuentra el astrofísico, Giulio Magli, en cuyas investigaciones sobresale su obra *“Mysteries and Discoveries of Archeoastronomy. From Giza to Easter islands”* (2009).

---

<sup>22</sup> CONMAN, Joanne. It's about time: ancient Egyptian cosmology. *Studien zur Altägyptischen Kultur*. 2003, 31, p. 37.

<sup>23</sup> Ibidem, pp. 41-47.

<sup>24</sup> Todos estos trabajos del ámbito egipcio se encuentran en la página web del IAC, disponible en: [https://www.iac.es/es/search?search=Egipto&tdc\\_type=&sort\\_by=search\\_api\\_relevance&sort\\_order=DESC&items\\_per\\_page=90](https://www.iac.es/es/search?search=Egipto&tdc_type=&sort_by=search_api_relevance&sort_order=DESC&items_per_page=90)

### 2.3. La astronomía cultural en el mundo grecorromano y su influencia en la cultura occidental.

La influencia del mundo helénico en la actualidad es innegable y la cuestión de la astronomía cultural no es una excepción. Solo hay que observar el modelo contemporáneo del plano celeste occidental, donde hay un alto porcentaje de nombres de astros que provienen del contexto griego, como pueden ser la constelación de Orión y la estrella Sirio. Esta situación se explica por la larga tradición de dicha sociedad acerca del estudio de los cuerpos celestes, en la que destacó Ptolomeo por haber sido la gran figura de la astronomía y astrología clásica. Ptolomeo fue uno de los mayores productores de conocimiento dentro del mundo antiguo. Sus trabajos cartográficos en Alejandría le otorgaron un elevado reconocimiento, como es el caso de su libro *Geografía*. Pero en lo referido a la temática principal de esta investigación, sus investigaciones astronómicas fueron, sin duda, uno de los motivos de su gran fama. Ejemplo perfecto de su obra astronómica resulta ser *Sintaxis matemática*, más conocido comúnmente como *Almagesto*, un tratado astronómico compuesto por trece libros en el que se explican diversas temáticas como el modelo geocéntrico del universo, la naturaleza de los eclipses y la catalogación de 1022 estrellas agrupadas en 48 constelaciones<sup>25</sup>, cuya ordenación aún persiste en la actualidad en el sistema celeste occidental. Pero también destaca *Tetrabiblos*, un estudio astrológico en el que se analiza cómo la naturaleza física de los astros influye en la vida cotidiana de las personas, caracterizado por una argumentación fundamentada en distintas relaciones matemáticas<sup>26</sup>. Pero Ptolomeo no se limitó a estudiar el cielo nocturno de Alejandría, sino que, además, realizó lo que se puede considerar un “proto-estudio historiográfico”, ya que indagó sobre otras investigaciones astronómicas de autores previos, como pueden ser las hipótesis de Manilio, Hiparco de Nicea e incluso Platón<sup>27</sup>, a quienes valoró y corrigió parte de sus errores<sup>28</sup>. Este último punto es significativo porque constituye una de las primeras evidencias históricas registradas en las que un autor hace balance de los anteriores análisis astronómicos, en el

---

<sup>25</sup> RODRÍGUEZ WITTMANN, Kevin. *La huella de los mapas. Cartografías de lo humano*. Barcelona: GeoPlaneta, 2023. pp. 154-159.

<sup>26</sup> PÉREZ JIMÉNEZ, Aurelio. Religión y astrología en el Tetrabilos de Tolomeo o las servidumbres del sistema. En: *Desmoi filias: bonds of friendship. Studies in ancient history in honour of Francisco Javier Fernández Nieto*. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona, 2017, p. 244.

<sup>27</sup> LEONARDO LISI, Francisco. Astrología, astronomía y filosofía de los principios en Platón. En: *Astronomía y astrología, de los orígenes al Renacimiento*. Madrid: Ediclás, 1994, pp. 89 y 90.

<sup>28</sup> LUIS CALVO, José. La astrología como elemento del sincretismo religioso del helenismo tardío. En: *Astronomía y astrología, de los orígenes al Renacimiento*. Madrid: Ediclás, 1994, p. 76.

que se podría considerar como el punto de partida de la historiografía de la astronomía cultural.

El surgimiento historiográfico de la astronomía griega iniciado por eruditos como Ptolomeo presentó un problema considerable, esencialmente debido a la tardía publicación y difusión de sus obras escritas. Los textos astronómicos griegos originales desaparecieron con el paso del tiempo y su contenido sólo se ha conseguido rescatar mediante copias producidas varios siglos después<sup>29</sup>. Este punto es un hecho que se debe tomar en consideración, pues muchos de estos tratados astronómicos están incompletos debido a la incapacidad humana de recuperar aquel contenido perdido durante el devenir histórico. A ello se añade, además, la innegable problemática sobre la posibilidad de errores de transcripción de las obras originales, aspecto que se debe tener en cuenta respecto a los análisis astronómicos culturales.

La pervivencia del saber astronómico griego no pudo darse sin el empeño de reproducción de sus textos por parte de culturas como la bizantina, la musulmana e incluso la india. El historiador matemático David Edwin Pingree fue uno de los mayores investigadores del siglo XX acerca de la influencia y transmisión del saber astronómico y astrológico helénico a las civilizaciones orientales<sup>30</sup>. Pingree explicó la complejidad de difusión del conocimiento astronómico griego y la forma en la que textos como el *Almagesto* fueron traducidos en la corte del califato abasí, específicamente entre los gobiernos de al-Mansur y Harún al-rashid. Así se explica el uso común del nombre *Almagesto*, dado que esta denominación es una castellanización de المجسطي (al-Majisti). Pero los musulmanes no se limitaron a copiar los trabajos griegos, sino que además, realizaron una crítica a los distintos elementos del modelo ptolemaico. Ejemplos son los errores de cálculo sobre la longitud de la circunferencia del planeta<sup>31</sup> y el movimiento de los cuerpos celestes basados en epiciclos. Este último punto se fundamentó en la cuestión geocéntrica de su teoría, hipótesis criticada por científicos musulmanes como lo fue Nasir al-Din al-Tusi<sup>32</sup>, Azarquiel, con el inicio de la postura de órbitas ovales, o el propio Abd

---

<sup>29</sup> EDUARD NEUGEBAUER, Otto. The history of ancient astronomy problems and methods. *Journal of Near Eastern Studies*. 1945, 4(1), p. 16.

<sup>30</sup> EDWIN PINGREE, David. The Greek influence on early Islamic mathematical astronomy. *Journal of the American Oriental Society*. 1973, 93(1), pp. 32-43.

<sup>31</sup> PIQUERAS HABA, Juan. La Geografía de Ptolomeo y su transmisión al Islam y al Occidente cristiano. *Cuadernos de geografía*. 2016, (99), pp. 20–21.

<sup>32</sup> AGUIAR AGUILAR, Maravillas. Modelos cosmológicos medievales. *Revista de Filología de la Universidad de La Laguna*. 1995, (14), pp. 14–15.

al-Rahman al-Sufi, quien llegó a desarrollar correcciones sobre las magnitudes de la obra de Ptolomeo, en las que el 55% de ellas fueron idénticas a las del erudito griego<sup>33</sup>.

En cuanto a la Europa cristiana, las obras astronómicas griegas llegaron por medio de las conexiones culturales con el islam en al-Ándalus, como fue el acceso cristiano de escritos árabes a partir de la conquista de Sevilla de Fernando III<sup>34</sup>; pero también a través de contactos en la península italiana, concretamente a partir de la llegada a Pisa de Esteban de Antioquía y sus reflexiones sobre la obra ptolemaica<sup>35</sup>. El modelo cosmológico ptolemaico fue ampliamente aceptado en la cultura occidental cristiana. Sustituyó las ideas latinas previas y se convirtió en un pilar fundamental de su filosofía religiosa durante siglos al ligarse perfectamente con lo expuesto en las Sagradas Escrituras<sup>36</sup>. Pero este sistema no fue inquebrantable, pues las críticas árabes se trasladaron progresivamente al mundo occidental, aspecto que conllevó a la aparición de nuevas reflexiones sobre el geocentrismo. Ejemplos son Nicolás de Oresme con su *Traité du ciel et du monde* (1377) o Nicolás de Cusa, quien no compartió la idea del lugar privilegiado de la Tierra en el universo<sup>37</sup>. Todos estos pensadores pudieron influir ampliamente en lo que sería más adelante una de las mayores revoluciones filosóficas y físicas hasta aquel momento: la incorporación del heliocentrismo de Copérnico y su demostración definitiva mediante las observaciones telescópicas de Galileo. La lenta pero progresiva aceptación del heliocentrismo en el mundo occidental conllevó al distanciamiento del modelo ptolemaico, pero solamente en su vertiente astronómica.

En lo referente a la astrología ocurrió una situación contraria por el desconocimiento de las hipótesis de Ptolomeo hasta el siglo XVI, momento en el que renacerían no sólo gracias al redescubrimiento y traducción de obras como *Tetrabiblos*, sino también debido a su rápida difusión mediante la imprenta. El interés del

---

<sup>33</sup> ELLIOT SCHAEFER, Bradley. The Thousand Star Magnitudes in the Catalogues of Ptolemy, Al Sufi, and Tycho are All Corrected for Atmospheric Extinction. *Journal for the History of Astronomy*. 2013, 44(1), p. 56.

<sup>34</sup> DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ, Ana. La pervivencia de la astrología en el arte cortesano europeo de los siglos XIII al XVI. *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología: BSAA*. 1984, (50), p. 235.

<sup>35</sup> PIQUERAS HABA, Juan. La Geografía de Ptolomeo... op. cit., p. 23.

<sup>36</sup> Esta consideración religiosa proviene de la interpretación de versículos como Eclesiastés 1, 4-5 "Unos nacen, otros mueren, pero la tierra jamás cambia. Sale el sol, se oculta el sol y vuelve pronto a su lugar para volver a salir" y Josué capítulo 10,12-13 "Cuando el Señor entregó a los amorreos en manos de los israelitas, Josué habló al Señor delante del pueblo y dijo: Párate, Sol, en Gabaón; párate luna en el valle de Aialón. Y el sol y la luna se detuvieron hasta que el pueblo se vengó del enemigo". DE ESTRIDÓN, Jerónimo. *Biblia Sacra juxta Vulgatam Clementinam*. Londres: CBCEW, 2006, pp. 204 y 705.

<sup>37</sup> HUERTAS DÍAZ, José Luis. *Copérnico. El heliocentrismo*. Barcelona: RBA, 2012, pp. 85-87.

Renacimiento por la cultura clásica y su alejamiento de la “barbarie” medieval fueron los principales responsables de este resurgimiento de Ptolomeo, reflejado en la reedición de sus escritos e incluso la errónea atribución a él de libros como *Centiloquium*. Fueron los autores de esta etapa histórica quienes enfocaron la astrología de Ptolomeo desde una perspectiva nunca antes planteada. Buscaron desarrollar una astrología “verdadera” y puramente científica, con el fin de distanciarse aún más de la astrología medieval caracterizada por sus arabismos y enfocada únicamente en la adivinación. Los astrólogos renacentistas vieron el trabajo de Ptolomeo como un referente al que seguir y plantearon la posibilidad de predecir el destino de las personas mediante la observación de patrones medibles y naturales, metodología que siguió el erudito griego. Es más, la obra de Ptolomeo fue tan bien valorada dentro del Renacimiento, que incluso aquellos sujetos que se oponían a las prácticas astrológicas lo usaron como referente para mostrar las contradicciones de sus contemporáneos<sup>38</sup>.

El historiador de ciencia antigua Gerd Graßhoff ha realizado un excelente trabajo historiográfico en relación con la consideración de la obra de Ptolomeo tras el Renacimiento. Graßhoff explica en su libro *The History of Ptolemy's Star Catalogue* (1990) que, tras la Ilustración y el surgimiento de la ciencia contemporánea, los trabajos de Ptolomeo sufrieron numerosas críticas, como por ejemplo, las palabras de Delambre, quien valoró de forma negativa la metodología seguida por el astrónomo griego<sup>39</sup>. Los argumentos de Delambre resultaron presentistas, debido a que no tuvo en consideración que Ptolomeo no debía seguir y ni mucho menos conocer, la misma metodología científica que se realizaba a inicios del siglo XIX. Pero si aplicamos de forma honesta la misma crítica, Delambre también fue un sujeto de su propio tiempo y, a principios del XIX, la Historia no se había conformado aún como una disciplina científica, aspecto que permite comprender las críticas del astrónomo francés.

Será décadas más adelante cuando se reconsidere positivamente la obra de Ptolomeo y se abandone esa visión anacrónica basada únicamente en la astronomía o la astrología, dando origen a las reflexiones históricas sobre el tema. Ejemplo de esto fue el análisis del historiador de la astrología Franz Boll, quien inició el estudio histórico de

---

<sup>38</sup> MACÍAS VILLALOBOS, Cristóbal y Delia MACÍAS FUENTES. Las fuentes de la astrología durante el Renacimiento: algunas consideraciones. *Fortunatae*. 2020, (32), pp. 363–365.

<sup>39</sup> GRASSHOFF, Gerd. *The History of Ptolemy's Star Catalogue*. Nueva York: Springer-Verlag, 1990, pp. 32-33.

Ptolomeo y valoró enormemente sus escritos, ya que permiten reconstruir lo que fue la cosmovisión griega del periodo helénico tardío<sup>40</sup>. Este pensamiento iniciado por Boll y el posterior desarrollo de las primeras investigaciones astronómicas culturales del siglo XX, conllevó a la definitiva reconsideración de Ptolomeo, convirtiéndolo en un excelente objeto de estudio histórico por ser una de las figuras claves de la astronomía y astrología de la antigua Grecia. Además, resalta la enorme influencia que obtuvieron sus observaciones en culturas orientales y occidentales.

La griega no fue la única civilización antigua del mundo occidental en la que se desarrollaron estudios sobre astronomía y astrología, ya que la romana fue otro claro ejemplo de ello. El caso romano es un hecho particular y diferencial respecto al griego, debido a que la astronomía no fue abordada con la misma profundidad que sus vecinos helenos, quienes realizaron extensos trabajos especializados para comprender el movimiento de los astros. La astronomía romana, en cambio, fue enfocada desde una perspectiva más pragmática, pues no hubo un gran interés por el desarrollo de un compendio astronómico, pero sí de utilizar ese conocimiento para mejorar otras de sus actividades. Un ejemplo es la ciencia agronómica, ya que las observaciones astronómicas indicaban el momento adecuado del año para la realización de las determinadas tareas agrícolas. Este último elemento es perfectamente visible en el libro undécimo de *De Re Rustica*, de Lucio Junio Moderato Columela, quien ofreció una reflexión particular sobre la astronomía, pues aconsejó que las mediciones astronómicas fueran orientativas, ya que nunca el clima característico de una estación empezaba justo en el solsticio o en el equinoccio<sup>41</sup>. Otro excelente ejemplo de la aplicación pragmática de la astronomía en Roma es la cuestión de la arquitectura. Vitruvio dedica todo el libro IX de *De Architectura* al estudio del movimiento de los astros e, incluso, al análisis de las observaciones griegas anteriores, información que usó el autor para poder explicar cómo se debía orientar la fundación de una ciudad romana a través del *gnomon*<sup>42</sup>.

La literatura fue un sector más del que se nutrió ampliamente de la astronomía. Un ejemplo fue el poeta romano Virgilio, quien usó esta temática en su obra *Geórgicas*

---

<sup>40</sup> Ibidem, pp. 34-51.

<sup>41</sup> JUNIO COLUMELA, Lucio. *Los doce libros de agricultura que escribió en latín Lucio Junio Moderato Columela* [en línea]. Traducción de Juan María Álvarez de Sotomayor Rubio. Madrid: D. Miguel de Burgos, 1824 [consultado el 30 de marzo de 2024]. Disponible en: [https://www.mercaba.es/roma/agricola\\_de\\_columela.pdf](https://www.mercaba.es/roma/agricola_de_columela.pdf), p. 653.

<sup>42</sup> VITRUBIO, Marco. *De Architectura*. 2ª ed. Madrid: Alianza Forma, 1995, p. 237.

para potenciar sus descripciones mitológicas y, al mismo tiempo, mostrar una preocupación de cómo los astros podían influir en las tareas humanas, como puede ser el inicio de las actividades agrícolas a partir de la aparición de una constelación específica<sup>43</sup>. Por último, es necesario destacar la obra de Séneca *Naturales quaestiones*, escrito centrado en la recopilación de gran parte del conocimiento del siglo I d.C. y en el que específicamente el libro VII está totalmente dedicado a la astronomía. Este capítulo es interesante no solo por su contenido astronómico, sino porque Séneca desarrolló una metodología historiográfica similar a la de Ptolomeo, caracterizada por la valorización de las teorías de autores grecorromanos previos. Un ejemplo es la forma en la que expuso y contrapuso las hipótesis de Epígenes y Apolonio de Mundos sobre los cometas, en la que llegó a refutar la teoría del primero mediante sus propias observaciones del medio terrestre<sup>44</sup>.

En lo referente a la astrología, su consideración dentro de la cultura romana varió a medida que esta evolucionaba. Durante la etapa republicana, la astrología se extendió en Roma a partir de las influencias griegas y egipcias, lo que la convirtió en un elemento de conflicto para las clases dirigentes del momento. Esto se demuestra, por ejemplo en los motivos que rodearon la expulsión de los caldeos en el 139 a.C., por parte del pretor Cneo Cornelio Hispalo, quien consideró sus prácticas adivinatorias como perjudiciales para la población general<sup>45</sup>. Esta situación cambió progresivamente en el transcurso de las últimas décadas republicanas, caracterizadas por la gran conflictividad de sus cuatro guerras civiles, periodo en el que una gran cantidad de personas perdieron la fe en sus dioses tradicionales, un hecho que aumentó el interés de las clases populares por la astrología. Esta situación es visible en *De Divinatione* de Cicerón, quien, en su crítica a las prácticas adivinatorias, se preocupó por la cuestión astrológica y su crecimiento entre la población general, aspecto que supuso una amenaza para la clase dirigente. El autor romano concluyó con la negación de la veracidad de dicha disciplina y lo argumentó con la muestra de las equivocaciones de diversos astrólogos en los pronósticos de César y Pompeyo. Esto le hizo valorar a la astrología más bien como una herramienta de

---

<sup>43</sup> VIRGILIO MARÓN, Publio. *Geórgicas*. Traducción de Tomás de la Ascensión Recio García y Arturo Soler Ruiz. Madrid: Gredos, 1990, pp. 266, 269 y 270.

<sup>44</sup> ANNEO SÉNECA, Lucio. *Cuestiones Naturales*. Traducción de José Román Bravo Díaz. Madrid: Gredos, 2013, pp. 326-331; MARTÍNEZ GÁZQUEZ, José. Astronomía y astrología en Roma. En: *Astronomía y astrología, de los orígenes al Renacimiento*. Madrid: Ediclás, 1994, pp. 143-149.

<sup>45</sup> MONTERO HERRERO, Santiago. Astrólogos y oposición política en el Imperio romano. En: *L'endevinació al món clàssic*. Palma: Edicions UIB, 2007, pp. 111 y 112.

propaganda política por la que se podían dar validez a las ambiciones de una persona<sup>46</sup>. A partir del régimen imperial de Augusto se estabilizó la cuestión astrológica dentro de la corte, donde incluso varios astrólogos estuvieron amparados por los emperadores. Ejemplos de esto fueron Balbino, astrólogo de Nerón e incluso Trasilo, caldeo que sirvió a Tiberio<sup>47</sup>. Es cierto que la persecución y expulsión de esta práctica no cesó durante la era imperial, pero resulta extremadamente interesante el hecho de que varios emperadores simpatizaron con algunos caldeos específicos, protegiéndoles de sus propias leyes contra la astrología. A partir de la consolidación definitiva del cristianismo en Roma, la adivinación por medio de los astros perduró entre la corte imperial, destacando Fírmico Materno, quien a través de su obra *Mathesis* realizó una de las mayores recopilaciones del saber astrológico romano. En dicho escrito expuso la metodología que debía seguir un astrólogo de su tiempo, donde recalcó el hecho de que no se debía observar el destino astral del emperador, ya que a este no le afectaba la decisión de las estrellas debido a que era el amo de todo el universo<sup>48</sup>. Esta advertencia de Fírmico Materno no es casual, ya que, a los ojos del autor, los astrólogos eran sacerdotes y dicha tarea no les era propia<sup>49</sup>, aunque al mismo tiempo esa consideración también puede interpretarse como una forma de evitar la ofensa de la casa imperial y ser castigado por ello.

Dicha persecución ocasionó la destrucción de una gran parte del saber astrológico romano y la reducción de su influencia en el período medieval europeo. Ejemplo perfecto fue la obra anteriormente citada de Fírmico Materno, cuya copia se dividió entre dos ramas independientes: una antigua, datada entre los siglos VIII y IX y caracterizada por la reproducción única de los cuatro primeros libros de *Mathesis*; mientras que la otra se llevó a cabo en el Renacimiento y se enfocó en los cuatro siguientes apartados. Michele Rinaldi ha trabajado la compleja transmisión en la Edad Media y el Renacimiento del saber astrológico de Fírmico Materno y concluyó que la difusión más antigua del autor

---

<sup>46</sup> TULLIO CICERÓN, Marco. *Sobre la adivinación. Sobre el destino*. Traducción de Ángel Escobar. Madrid: Gredos, 1999, pp. 134-135; GONZÁLEZ RENDÓN, Diony. De Divinatione de Cicerón en su contexto político y religioso. *Espacio, Tiempo y Forma*. 2009, Serie II(22), p. 357.

<sup>47</sup> MONTERO HERRERO, Santiago. Astrólogos y oposición política... op. cit., pp. 112 y 113; PÁRAMO ROCHA, Guillermo. Mito y consistencia lógica. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. 2000, 24(93), pp. 487-489; MARTÍNEZ GÁZQUEZ, José. Astronomía y astrología en Roma. En: *Astronomía y astrología, de los orígenes al Renacimiento*. Madrid: Ediclás, 1994, pp. 152-157.

<sup>48</sup> FÍRMICO MATERNO, Julio. *Ancient Astrology Theory and Practice: Mathesosos Libri VIII*. Traducción de Jean Rhys Bram. Nueva Jersey: Noyes Press, 1975, pp. 68-70.

<sup>49</sup> HEGEDUS, Tim. *Early Christianity and Ancient Astrology*. Nueva York: Peter Lang, 2007, pp. 9-12.

romano se corresponde a la zona anglo-francesa, de mano de sujetos como Abbon de Fleury; mientras que la segunda rama proviene del ambiente humanístico de la península italiana del Renacimiento, cuyo estudio y transmisión fue debido a personas como el célebre Francesco Petrarca<sup>50</sup>.

#### **2.4.El conocimiento astronómico-astrológico islámico: influencias y recepciones en la Europa medieval cristiana.**

Anteriormente se ha mencionado la enorme importancia que obtuvo la cultura islámica respecto a la transcripción y difusión de obras astronómicas y astrológicas de la antigüedad, pero dicha relevancia no se limita únicamente a la copia de documentos. La civilización árabe ha desarrollado por sí misma una gran cantidad de conocimiento de estas disciplinas. Al igual que el caso de la Grecia clásica, la participación islámica es claramente visible en el actual modelo occidental del plano celeste. Ejemplos son las numerosas estrellas de las principales constelaciones cuya denominación está en árabe, como son Alnitak (Orión), Altair (Aguila), Aldebarán (Tauro), Alkaid (Osa Mayor) o Deneb Algedi (Capricornio), siendo todas estas no estrellas menores, sino más bien los astros más brillantes de sus respectivas constelaciones.

En cuanto al inicio y desarrollo de la astronomía y astrología islámica, el historiador de la ciencia Donald Rouentretledge Hill, ha propuesto una división y clasificación en distintos periodos según como fue concebido y estudiado este campo temático<sup>51</sup>. Define una primera etapa entre los siglos iniciales de existencia de la religión musulmana, caracterizada principalmente por la asimilación de estudios orientales de culturas indias y sasánidas, donde destaca *Sindhind Ziy*, obra del astrónomo, Al-Juarismi<sup>52</sup>. Este periodo presenta una dificultad histórica considerable ya que las fuentes conservadas son relativamente escasas y sólo ha perdurado su conocimiento debido a las referencias de estos trabajos en autores árabes posteriores.

---

<sup>50</sup> RINALDI, Michele. *Sic Itur Ad Astra: Giovanni Pontano e la sua opera astrologica nel quadro della tradizione manoscritta della Mathesis di Giulio Firmico Materno*. Nápoles: Loffredo Editore, 2002, pp. 23-42.

<sup>51</sup> ROUTLEDGE HILL, Donald. *Islamic Science and Engineering*. Edimburgo: Edinburgh University Press, 1993, pp. 33-34.

<sup>52</sup> VAN DALEN, Benno. Las tablas astronómicas islámicas en al-Ándalus: el *Sindhind Ziy* de al-Juarizmi. *Awraq: Estudios sobre el mundo árabe e islámico contemporáneo*. 2018, 17-18, p. 99.

El segundo periodo se ha definido por la gran asimilación y traducción de obras grecorromanas, como bien se ha expuesto anteriormente. Tratados como el *Almagesto* supusieron una parte fundamental para la vertebración de un complejo modelo astronómico-astrológico islámico, ya que las teorías ptolemaicas se convirtieron en la máxima autoridad del tema. Posteriormente hubo un proceso de madurez dentro del estudio musulmán, en el que se analizó las investigaciones previas desde una perspectiva más crítica. De esta manera, se corrigieron así sus errores y se avanzó más allá de lo que se había logrado en el pasado, lo que dio lugar a un significativo desarrollo del conocimiento propio, como fue el profundo estudio de los astrolabios. Ejemplos de esto son los tratados de Maslama al-Maʿrīṭī, Ahmad ibn al-Saffār y Abū-l-Qāsim ibn al-Samh<sup>53</sup>. Dicha etapa es considerada actualmente como la edad de oro de la astronomía islámica, cuyas aportaciones fueron enormemente valoradas por sus vecinos cristianos, quienes a través de las relaciones comerciales y culturales pudieron adquirir de una forma progresiva los distintos avances científicos musulmanes. Esta última situación se dio perfectamente dentro del contexto peninsular, cuyas fronteras entre ambas sociedades permitieron este sincretismo teórico, como es ejemplo la gran cantidad de traducciones de obras astronómicas árabes ordenadas por Alfonso X, como son *El libro de las Cruces* de al-Istiyi, el *Libro conplido de los juicios de las estrellas* de Ali Aberagel y el *Libro de las Figuras* de al-Sufi. Esta adquisición cristiana del conocimiento astronómico-astrológico islámico supuso no sólo la llegada a Occidente de tratados clásicos como fue el de Ptolomeo, sino que al mismo tiempo conllevó la recepción y asimilación de las nuevas innovaciones teóricas árabes<sup>54</sup>.

Finalmente, Donald Hill consideró que será a partir del siglo XV cuando se produzca un declive respecto a los estudios astronómicos y astrológicos musulmanes, momento distinguido por la ausencia de innovaciones científicas. Coincidió parcialmente con este último punto, porque, aunque es cierto que sucedió una disminución de las innovaciones islámicas respecto a su edad de oro, esto no implica un completo vacío científico. En el Imperio otomano existieron las *madradas*, instituciones similares a las universidades donde las personas se podían formar en diversos estudios superiores, entre

---

<sup>53</sup> HERNÁNDEZ PÉREZ, Azucena. Astrolabios andalusés e hispanos: de la precisión a la suntuosidad. *Anales de Historia del Arte*. 2014, 24 (Especial), p. 302.

<sup>54</sup> GARCÍA FITZ, Francisco. El Islam visto por Alfonso X. En: *Cristianos y musulmanes en la península ibérica. La guerra, la frontera y la convivencia. XI Congreso de Estudios Medievales* [en línea]. León: Fundación Sánchez Albornoz, 2009, pp. 165–166. Disponible en: [https://www.academia.edu/36111426/EL\\_ISLAM\\_VISTO\\_POR\\_ALFONSO\\_X](https://www.academia.edu/36111426/EL_ISLAM_VISTO_POR_ALFONSO_X).

ellos la astronomía, como fue el caso de la escuela de Ulugh Beg en Samarcanda<sup>55</sup>. También es relevante la construcción de un gran observatorio en Estambul durante el siglo XVI, cuyas dimensiones fueron similares al Uraniborg de Tycho Brahe, dotado además de un gran número de los instrumentos de medición más modernos del momento, como pueden ser una esfera armilar, un cuadrante mural, un semi círculo acimutal y un triquetrum<sup>56</sup>. Según la historiadora de la ciencia Sevim Tekeli, su fundador, Taqī Al-Dīn, realizó cálculos sobre la excentricidad de la órbita del sol y estos fueron más precisos que las medidas del propio Copérnico<sup>57</sup>. Todo esto demuestra que, aunque hubo un descenso científico árabe en relación con la astronomía, no significa que el mundo musulmán se desligase por completo de los avances europeos, ya que siguieron muy de cerca las nuevas teorías heliocéntricas e incluso realizaron análisis más precisos que los astrónomos occidentales.

El estudio historiográfico astronómico cultural sobre el mundo islámico recuerda al caso egipcio, debido a que es de los pocos contextos donde la escasez de estudios no resulta ser la norma, siendo un periodo histórico del que abundan las investigaciones de la astronomía cultural y del que es imposible abarcar a cada una de ellas. Esto se explica debido al gran desarrollo científico que caracterizó a la cultura islámica y su enorme influencia en Europa, tema de gran interés para los historiadores de la ciencia, como pueden ser los anteriormente citados Donald Hill y Sevim Tekeli. Estos historiadores abarcaron a la astronomía cultural dentro de sus manuales, pero siempre como un capítulo diferenciado respecto a otras temáticas como eran las matemáticas o la física, ya que carecieron de una especialización realmente profunda.

Dicha necesidad fue resuelta gracias al continuo desarrollo de trabajos astronómicos culturales a finales del siglo XX, siendo ejemplo el libro de Stephen P. Blake *Astronomy and Astrology in the Islamic World* (2016), quien realiza un extenso compendio de la evolución de la astronomía y astrología en el mundo musulmán, desde sus influencias egipcias hasta ya iniciada la Edad Moderna; además destaca el arabista e historiador Juan Vernet Ginés, de cuya obra resalta *Astrología y astronomía en el*

---

<sup>55</sup> SAMSÓ, Julio. La ciencia árabe-islámica y su papel en la historia de la cultura. *Revista de Libros*. 2003, 75, p. 8.

<sup>56</sup> TEKELI, Sevim. The Observational Instruments of Istanbul Observatory. En: *Proceedings of the International Symposium on the Observatories in Islam 19-23 September, 1977*. Estambul: Muammer Dizer, 1980, pp. 33–43.

<sup>57</sup> TEKELI, Sevim. Taqī Al-Dīn. En: *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures*. 2ª ed. Berlín: Springer Dordrecht, 2008, pp. 2080–2081.

*Renacimiento* (1974); o el discípulo de este último, el arabista e historiador Julio Samsó Moya, del que sobresale su libro *Astrometeorología en al-Ándalus y el Magreb entre los siglos VIII y XV* (2007). No se debe olvidar la carrera académica de Richard Lemay, quien fue uno de los primeros medievalistas del siglo XX en estudiar de forma profunda la astrología árabe, y del que destacan sus numerosos análisis sobre la figura de Abu Ma'shar. Se puede considerar a Lemay como uno de los mayores precursores en el análisis astrológico islámico, pero sus investigaciones se desarrollaron en un contexto universitario que se resistió a recibir artículos sobre dicha temática. Esto provocó que Lemay tuviera que justificarse de forma continua acerca de su interés por la investigación astrológica<sup>58</sup>. Por último, he de señalar que la propia Universidad de la Laguna no ha marginado los estudios astronómicos culturales árabes, donde sobresale el trabajo de la filóloga María de las Maravillas Aguiar Aguilar, quien ha estudiado la compleja y amplia cosmología islámica, como por ejemplo *Un texto valenciano del siglo XV: el tratado astronómico del "Sexagerium"* (2003).

## **2.5. Cristianismo medieval y astronomía cultural: del estudio de los “computus” a la difusión de las “tablas Alfonsías”.**

El contexto cristiano medieval, pese al imaginario popular, no fue un periodo oscuro carente de todo tipo de conocimiento científico y la astronomía cultural no fue una excepción. El cristianismo necesitó saber a la perfección las fechas en las que se debía celebrar su Pascua, lo que implicaba estudiar los ciclos lunares para adivinar cuál podría ser el primer domingo posterior a la luna llena inicial de primavera. Esto se analizaba dentro del *computus*, disciplina de obligada enseñanza en los monasterios, aspecto que conllevó a que la astronomía fuese pieza clave en la formación eclesiástica, dando lugar estudios como los de Rabano Mauro, el trabajo de Walafrido Estrabón y, sobre todo, la obra de Beda el Venerable. Los escritos sobre el *computus* empezaron a multiplicarse durante el Imperio carolingio, sobre todo en el reinado de Carlomagno, momento en el que, gracias a fenómenos culturales como la *Renovatio*, se recuperaron algunos saberes clásicos, todo con el fin de legitimar al gobernante franco como sucesor del Imperio

---

<sup>58</sup> BURNETT, Charles. Obituary - Richard Lemay: In memoriam. *Culture and Cosmos: A journal of the history of astrology and cultural astronomy*. 2005, 9(1), pp. 95–97.

Romano<sup>59</sup>. El estudio del *computus* fue complejo y diverso, ya que se diversificó entre dos catálogos estelares clásicos: uno proveniente de Germánico Julio César y otro de Arato<sup>60</sup>. Pero será con Beda el Venerable cuando el género del *computus* se consolide definitivamente, momento en el que se logró una homogeneización durante el gobierno de Carlomagno y que conllevó a que esta disciplina no fuese alterada hasta la aparición de las universidades en el siglo XIII<sup>61</sup>.

Como bien se ha comentado en los apartados anteriores, tanto la recepción como el estudio astronómico-astroológico fueron los elementos más representativos del reinado de Alfonso X de Castilla. El siglo XIII fue caracterizado por un fuerte intercambio cultural, sobre todo dentro del ámbito peninsular, lugar en el que confluyeron perspectivas islámicas, cristianas e incluso judías. El gran esfuerzo de traducción desarrollado a lo largo de esta época permitió a los eruditos del momento el acceso a una amplísima tradición científica proveniente de distintos contextos geográficos e históricos y posibilitó la elaboración de nuevas aportaciones teóricas. Las *Tablas Alfonsíes* constituyen un perfecto ejemplo de este último hecho. El origen del género de las tablas astronómicas se remonta a los análisis de Ptolomeo y su llegada a la península se daría con la conquista musulmana, siendo las *Tablas de Toledo* una de las obras más importantes realizadas de esta materia en al-Ándalus. Las *Tablas Alfonsíes* se produjeron gracias a la labor de dos astrónomos judíos, Jehuda ben Mose ben Mosca ha-Cohen e Isaac ben Sid, cuya materialización fue debida a una respuesta de las *Tablas de Toledo*, a causa de los errores percibidos en su orientación planetaria<sup>62</sup>. Las *Tablas Alfonsíes* presentaron dos elementos particulares: el primero fue la coexistencia en su contenido del calendario solar cristiano y el lunar musulmán, aspecto dedicado en uno de sus apartados en el que se expone los cálculos a realizar para el traspaso de los datos entre los distintos almanaques, debido principalmente a la convivencia de estas religiones en el contexto peninsular. Por otro lado, estas tablas consistieron en uno de los primeros proyectos de mecenazgo astronómico por parte de un monarca cristiano occidental, ya que todas las

---

<sup>59</sup> GARCÍA AVILÉS, Alejandro. *El Tiempo y los Astros. Arte, Ciencia y Religión en la Alta Edad Media*. Murcia: Universidad de Murcia, 2001, pp. 23-31.

<sup>60</sup> MCGURK, Patrick. Carolingian astrological manuscripts. En: *Charles the Bald: Court and Kingdom: Papers based on a Colloquium held in London in April 1979*. Oxford: British Archaeological Reports International Series 101, 1981, pp. 320–321.

<sup>61</sup> GARCÍA AVILÉS, Alejandro. *El Tiempo y los Astros... op. cit.*, pp. 46,48 y 49.

<sup>62</sup> CHABÁS BERGÓN, José y Bernard RAPHAEL GOLDSTEIN. *The Alfonsine Tables of Toledo*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003, p. 20.

investigaciones anteriormente realizadas en este ámbito fueron financiadas únicamente por gobernantes islámicos.

Las *Tablas Alfonsíes* adquirieron un éxito acelerado ya que empezaron a difundirse copias por todo el continente europeo, como puede ser París en 1320 y la península italiana durante el Renacimiento. Las reproducciones de estas tablas no fueron completamente originales, debido a que se realizaron cambios menores en el idioma, la fecha de inicio e incluso el reemplazo del meridiano de Toledo por las urbes en las que se editaba, como podía ser el caso de los escritos publicados en la ciudad parisina. Sin embargo, la metodología de las observaciones y la esencia original de la obra perduró durante más de cuatro siglos. Pese a la gran popularidad que adquirieron las tablas en todo el continente europeo, lo cierto es que el interés sobre la cuestión astronómica se fue perdiendo en el reino de Castilla hasta mediados del siglo XV. Dicha situación cambió con la intervención de un docente extranjero, Nicholaus Polonius, quien rehabilitó la cátedra de Astronomía en la Universidad de Salamanca e introdujo en sus lecciones las *Tablas Alfonsíes*. Esto es un ejemplo más de cómo las *Tablas Alfonsíes* supusieron una pieza clave en la formación astronómica de las primeras universidades europeas, además, de haber sido un objeto de estudio fundamental para Copérnico y Galileo, cuyos ejemplares firmados se siguen conservando en la actualidad. La influencia de las *Tablas Alfonsíes* desapareció con las nuevas investigaciones e hipótesis heliocéntricas de estos autores, momento en el que fueron progresivamente sustituidas por escritos que ya contenían el nuevo paradigma astronómico, como podían ser las *Tablas Rudolfinas* de Kepler<sup>63</sup>.

La materialización y financiación de las *Tablas Alfonsíes* no fue debida únicamente a la necesidad de obtención de conocimiento astronómico, sino que el motivo más importante para su creación fue el gran interés astrológico del monarca castellano. A lo largo de la Edad Media cristiana, conceptos tan distintos como astronomía y astrología adquirieron un significado casi idéntico, complementándose mutuamente. Según el pensamiento de Alfonso X, para que las adivinaciones astrológicas fueran lo más exactas posibles, era requerido un profundo estudio del movimiento de los astros, dando lugar a las tablas astronómicas. Este atractivo del rey castellano por la astrología pudo ser debido

---

<sup>63</sup> FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Laura. Las tablas astronómicas de Alfonso X El Sabio. Los ejemplares del Museo Naval de Madrid. *Anales de Historia del Arte*. 2005, 15, pp. 32–43.

al gran desarrollo e impacto que obtuvo esta disciplina en la mentalidad medieval desde el inicio de esta etapa histórica. Aunque se debe recalcar un hecho, su aceptación no fue total, ya que existieron voces críticas a la astrología provenientes de distintas culturas, como podía ser el caso de la islámica con al-Sakūni, quien fue profundamente escéptico acerca de la adivinación humana de los astros<sup>64</sup>; mientras en el ámbito cristiano destacó el célebre San Isidoro de Sevilla, quien por medio de su tercer libro de *Etimologías* consideró a la astrología como una superstición, aspecto que le restaba importancia frente a la astronomía<sup>65</sup>.

Esta última postura de San Isidoro de Sevilla se debió a la persecución de las posturas astrológicas por parte de la Iglesia a partir de los siglos finales del Imperio romano. Esto no fue a causa únicamente de la competencia que ofrecían los astrólogos a los primeros sacerdotes cristianos, sino que también supuso un extenso debate moral y teológico acerca del libre albedrío y su contradicción con la influencia de los astros. Fue el teólogo Tomás de Aquino quien, por medio de un amplio análisis de las obras astrológicas clásicas, ofreció un pensamiento que permita la convivencia entre la astrología y la religión católica. Aquino planteó la influencia de los planetas en el ser humano desde una cuestión diferencial a lo que se había postulado anteriormente. El libre albedrío nunca podía romperse, sino que cada persona era totalmente responsable de sus acciones y los astros no podrían interponerse en sus decisiones. En cambio, el teólogo expuso que, a pesar de esta situación, los cuerpos celestes eran desplazados por sustancias espirituales y que por medio de la iluminación podían guiar al ser humano, pero siempre sería este último quien tendría la última palabra respecto a sus elecciones<sup>66</sup>. Esto es significativo, ya que Tomás no propone una astrología basada en la adivinación, sino más bien un complejo sistema religioso por el que Dios aconsejaba la toma de decisiones, aspecto que evitaba una contradicción con las bases católicas sobre el libre albedrío. Dicha reflexión fue revolucionaria, no solo por su novedad, sino porque permitió una gran aceptación y asimilación de la astrología dentro del mundo cristiano. Esta es la principal razón por la que se puede explicar la diferencia de pensamiento entre un católico de la Alta Edad Media como podía ser San Isidoro de Sevilla, quien mostró su desagrado hacia

---

<sup>64</sup> SAMSÓ, Julio. Alfonso X y los orígenes de la Astrología hispánica. En: *Estudios sobre Historia de la Ciencia Árabe*. Barcelona: Instituto de Filología, Institución "Milá y Fontanals", CSIC, 1980, pp. 83–89.

<sup>65</sup> DE SEVILLA, Isidoro. *Etimologías*. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos, 2004, pp. 446 y 447.

<sup>66</sup> VICENTE GARCÍA, Luis Miguel. Una nueva Filosofía de la Astrología en los siglos XII y XIII: El impacto de las traducciones del árabe y la postura de Santo Tomás de Aquino. *Revista Española de Filosofía Medieval*. 2002, 9, p. 260.

esta disciplina; y un cristiano de la Baja Edad Media, como fue el propio Alfonso X, quien no tuvo reparo alguno de estudiar acerca de la astrología, pero sí diferenció dos subramas de esta materia: una erudita a la que pertenecía, y otra adivinatoria a la que se podía juzgar y condenar<sup>67</sup>.

*Pierden los homes á las vegadas algunas de sus cosas, et van á los astrólogos á rogar que caten por su arte quales son aquellos que las tienen, et los astrólogos usando de su sabiduria dicen o senalan á algunos que les han: et en tal caso como este decimos que los que asi señalaren non pueden demandar que les fagan emienda desto asi como en manera de deshonra: et esto es porque lo que ellos, facenlo segunt su arte, et non con entencion de los deshonrar. Pero como quier que non puedan demandar emienda dello como en manera de deshora, con todo eso si el adevino fuese baratador que faga muestra de saber lo que non sabe, bien lo que pueden acusar que reciba la pena que mandan las leyes del título de los adivinos et de los encantadores.*<sup>68</sup>.

Durante los siglos finales de la Edad Media, la aceptación cristiana de la astrología retrocedió considerablemente. La distinción dada en las Siete Partidas entre astrólogos buenos y malos se entremezcló con el paso del tiempo. Es cierto que dicha diferenciación se encuentra reflejada en los manuales de algunos inquisidores, como puede ser el caso del famoso Nicolau Eimeric, pero esto solo se aplicó a la corona de Aragón, cuyo reinado se encontraba más abierto a los planteamientos astrológicos, como así lo demuestra la presencia de Hasdai Crescas en la corte aragonesa<sup>69</sup>. Pero esta situación no se aplicó de forma equitativa por todo el continente europeo, ejemplo de esto fue el reino de Castilla, cuya aceptación astrológica a partir de la dinastía de los Trastámara<sup>70</sup>.

Este desprecio lo sufriría el astrólogo Enrique de Villena, quien en su estancia en Castilla se defendió constantemente de no pertenecer a ninguna secta adivinatoria. Pero sus opiniones astrológicas y pensamiento influenciado por la astrología judía, religión que ya empezaba a ser perseguida por aquel entonces, ocasionó el rechazo y destrucción de su obra por parte del obispo Lope de Barrientos, todo bajo las órdenes de Juan II de Castilla. El problema de Villena no solo fue la destrucción de su obra, sino la leyenda

---

<sup>67</sup> Esta diferenciación se recoge en las Siete Partidas, específicamente en la Séptima Partida, Título IX, Ley 17.

<sup>68</sup> REAL ACADEMIA DE LA HISTORIA. *Las Siete Partidas del rey don Alfonso el Sabio, cotejadas con varios códices antiguos por la Real Academia de la Historia*. Madrid: Imprenta real, 1807, p. 585.

<sup>69</sup> VILLALBA, Mariano. *Cábala y aojamiento en el Tratado de la Fascinación de Enrique de Villena. Melancolía*. 2016, 1, p. 40.

<sup>70</sup> *Ibidem*, p. 45.

negra que se construyó en torno a él a partir de la Edad Moderna. Fue considerado mago y nigromante por autores como Enrique Cornelio Agrippa, y se convirtió en un arquetipo de personaje semejante al fausto alemán para escritores como Ruiz de Alarcón, Rojas Zorrilla e incluso el célebre Francisco de Quevedo<sup>71</sup>. Esto se relaciona con la mentalidad astrológica del Renacimiento, donde Villena fue víctima no solo de las ideas de su época, sino también de la ideología humanística que pretendía alejarse de la astrología medieval y árabe. Enrique de Villena, por su parte, se transformó sin quererlo en un ejemplo perfecto para los renacentistas de aquel anticuado astrólogo, adivino y “mágico” que se criticaba. Esta concepción negativa no se limitó únicamente a la Edad Moderna, sino que perduró hasta los siglos XIX y XX, donde historiadores como Marcelino Méndez Pelayo, Luis Miguel Vicente García y Julio Samsó siguieron considerándolo como un mago astrólogo, e incluso aplicaron anacronismos positivistas para describirlo como un sujeto con una gran carencia científica<sup>72</sup>.

En cuanto al trabajo historiográfico actual sobre la astronomía cultural medieval cristiana, hay una completa interrelación entre el contexto islámico con el mundo occidental, todo debido a las numerosas conexiones científicas que se realizaron entre ambas religiones. José Chabás Bergón y Bernard Raphael Goldstein son un claro ejemplo de esto último, con trabajos que abarcan ambos contextos culturales, ya que, si se ignora la enorme influencia del conocimiento musulmán, las investigaciones para los reinos cristianos medievales de la península Ibérica serán incompletas. Esto se observa en su libro *The Alfonsine Tables of Toledo* (2003), donde realizan un profundo análisis sobre las *Tablas Alfonsíes*, con la transcripción de su contenido y la explicación de su influencia en el continente europeo. La Historia cultural se ha enfocado enormemente sobre el aspecto astrológico medieval, donde destacan los análisis del célebre Antonie Faivre, quien incluye a la astrología como una parte significativa del esoterismo medieval<sup>73</sup>. Por último, es reseñable la investigación de Mariano Villalba en lo referente a la figura histórica de Enrique Villena, quien en sus diversos artículos reconsidera la valorización

---

<sup>71</sup> PRETEL MARÍN, Aurelio. *Don Enrique de Villena: retrato de un perdedor*. Cuenca: Centro de Estudios de La Mancha, 2015, pp. 157.

<sup>72</sup> VILLALBA, Mariano. El Tratado de Astrología atribuido a Enrique de Villena. *Esoterismo en la corte de Juan II de Castilla. Magallánica: revista de historia moderna*. 2015, 2(3), pp. 181–190.

<sup>73</sup> FAIVRE, Antoine y Jacob NEEDLEMAN (comps.). *Espiritualidad de los movimientos esotéricos modernos*. Barcelona: Paidós, 2000, pp. 9-22.

del astrónomo castellano y expone cómo la mala prensa de este sujeto histórico se remonta a la Edad Moderna.

## **2.6.El Renacimiento italiano: recuperación, reinterpretación y avances en el conocimiento astrológico y astronómico.**

Como bien se ha comentado anteriormente, la Edad Moderna supuso la ruptura del paradigma astronómico que se había desarrollado a lo largo de los mil quinientos años anteriores. Este periodo histórico destaca por su gran labor científica: el modelo geocéntrico del universo fue sustituido por las investigaciones de Copérnico, Galileo y Kepler, hecho que dio lugar a una metodología observacional más sofisticada debido a los avances tecnológicos ópticos gracias a la creación del telescopio. Sin embargo, a pesar de este progreso teórico, persistió un desafío fundamental que se llevaba arrastrando desde los orígenes de la astronomía: la total dependencia hacia los modelos observacionales. El universo no puede ser comprendido únicamente mediante la visualización del desplazamiento de los astros; por muy potente que fuera un telescopio, habría elementos que esta herramienta no podría estudiar, elemento que conlleva a una limitación metodológica importante para esta disciplina científica. Debido a todo esto, es sumamente relevante el hecho de que fuera en la Edad Moderna cuando se supere definitivamente dicho obstáculo. Un ejemplo perfecto de esto es *Philosophiæ naturalis principia mathematica* (1687), libro del célebre Isaac Newton, en el que se formula la ley de gravitación universal.

El descubrimiento de este principio de la física supuso un antes y un después, al explicar el porqué del movimiento de los planetas y permitir el descubrimiento de astros complicados de identificar exclusivamente por medio de un telescopio. Ejemplo de ello fueron las tablas astronómicas de Alexis Bouvard sobre Urano, cuya órbita era errática y sólo podía justificarse mediante la atracción gravitatoria de otro planeta, lo que causó el descubrimiento de Neptuno por medio de las observaciones de Urbain Le Verrier y John Couch Adams<sup>74</sup>. La ley de gravitación universal es tan influyente e importante que, en el

---

<sup>74</sup> MOLINA BETANCUR, Sebastián. El método de análisis y síntesis y el descubrimiento de Neptuno. *Estudios de Filosofía*. 2017, (55), pp. 39–46.

presente, sigue siendo la base estructural teórica de nuestro entendimiento del cosmos, implementando las ideas de Newton en la mecánica orbital para el lanzamiento de cohetes espaciales.

Las hipótesis del físico inglés no fueron los únicos trabajos astronómicos de la Edad Moderna que influyeron directamente en la ciencia actual. Un ejemplo es el caso de *Uranometria* (1603) de Johann Bayer. Este astrónomo proveniente del Sacro Imperio Romano Germánico, desarrolló un sistema de ordenación estelar basado en la luminosidad de las estrellas, cuya denominación se organizaba por medio de letras griegas y denominaciones latinas. La relevancia del trabajo de Bayer reside en el hecho de que tanto astrónomos griegos como árabes solo llegaron a nombrar las estrellas más brillantes del cielo, quienes ignoraron aquellas menos refulgentes, pero la metodología del autor solucionó este último elemento ya que permitió la nominación de aquellos astros más secundarios del plano celeste. El catálogo de Bayer fue tan importante para el mundo astronómico que incluso en la actualidad se sigue implementando extensamente<sup>75</sup>.

La revolución científica astronómica no fue un fenómeno que surgió de un momento a otro, ya que fue un proceso cultural complejo y lento. Cuando Copérnico expuso el modelo heliocéntrico en *Sobre las revoluciones de las orbes celestes* (1543), se abrió un debate teológico debido a la contradicción que su teoría planteaba a las enseñanzas provenientes de las Sagradas Escrituras. Esta nueva postura fue rechazada por la universidad parisina y por las nuevas corrientes protestantes, hecho que se reflejó con la crítica de Lutero y Calvino<sup>76</sup>. A pesar de esta negativa inicial, la hipótesis copernicana solucionó las incongruencias más importantes de Ptolomeo, momento en el que el modelo heliocéntrico se convirtió en un objeto de estudio para los astrónomos del periodo. Tycho Brahe reconoció las imprecisiones de Ptolomeo, pero rechazaba el dilema moral y religioso que podría ocasionar la realidad de este sistema. En consecuencia, optó por la creación de un modelo mixto, el sistema tiónico, teoría que postulaba el desplazamiento orbital de dos cuerpos celestes alrededor del Sol, pero que, al mismo tiempo, el astro rey giraba en torno a la Tierra. Esto permitió la aplicación de una base astronómica más precisa que no desafiaba a la ideología cristiana<sup>77</sup>. El planteamiento heliocéntrico se

---

<sup>75</sup> MARK SWERDLOW, Noel. A star catalogue used by Johannes Bayer. *Journal for the History of Astronomy*. 1986, 17(3), pp. 189–197.

<sup>76</sup> FERNÁNDEZ ÁLVAREZ, Manuel. *Felipe II y su tiempo*. Madrid: Espasa, 1999, p 270.

<sup>77</sup> JUNQUERA CUBILES, Eduardo Luis. Tycho Brahe. Señor de los cielos. *Encuentros multidisciplinares*. 2014, (48), pp. 6–7.

demoró en ser aceptado ampliamente, ya que Copérnico no aportó ninguna prueba sobre sus hipótesis y la opinión general se decantó por la idea de Brahe, que fue acogida abiertamente por los jesuitas. Galileo fue el primero en poder ofrecer pruebas sobre la veracidad del modelo heliocéntrico y expuso sus argumentos en el *Mensajero Sideral* (1610), donde exhibió diversas evidencias de cómo eran las órbitas de los satélites en Júpiter, las manchas solares, las nuevas estrellas descubiertas y las fases de Venus. Pero es bien sabido que los descubrimientos del astrónomo italiano no fueron bien acogidos por la Iglesia católica, debido a que tuvo que someterse a varios procesos inquisitoriales<sup>78</sup>.

Con el paso del tiempo, la sociedad aceptó el modelo heliocéntrico, sin embargo, la Iglesia católica continuó con sus ataques contra los nuevos avances científicos. El catolicismo se postuló en contra de las ideas newtonianas, ya que el papa Clemente XII incluyó estas teorías en el catálogo de libros prohibidos. Pero esto no se explica únicamente por las contradicciones con la Biblia, sino también debido a una posible amenaza que percibió la Iglesia, concretamente hacia el dominio que poseía esta institución en el ámbito del conocimiento. Al catolicismo nunca le agradó la aparición de cualquier innovación científica, ya que podía suponer un resquebrajamiento de su propia filosofía teológica, elemento que podría acarrear una pérdida significativa de fieles. Aún pervivía el trauma del cisma protestante, donde el Vaticano quiso reforzar su posición mediante la contrarreforma, en el que se defendió férreamente de la aparición de nuevas formas de pensar, todo con el objetivo de garantizar la integridad total de dicha institución religiosa.

El mayor interés del Renacimiento fue la cultura clásica, ya que en el ámbito astrológico se produjo un enorme atractivo por las reflexiones ptolemaicas. A pesar de que Tomás de Aquino revolucionó la concepción astrológica en el medievo, lo cierto es que las prácticas adivinatorias consideradas prohibidas se siguieron practicando, generando un rechazo en los primeros humanistas. Existió un afán de los renacentistas por alejarse de la astrología latina y árabe, creencias que consideraron arcaicas para un periodo de innovación en el que se encontraban, aspecto perfectamente visible en la

---

<sup>78</sup> ARTIGAS MAYAYO, Mariano y William RENÉ SHEA. *El caso Galileo Mito y realidad*. Madrid: Encuentro, 2009, pp. 81-94.

traducción de una obra clásica por parte de Gogava, quien suprimió y sustituyó todos los términos que consideraba como barbarismos<sup>79</sup>.

Desde el siglo XVI, la astrología adquirió además una gran popularidad, momento en el que fue ampliamente utilizada por los sectores más elevados de la sociedad. Este último hecho se refleja en el capítulo VII de la *Crónica de conquista de Guinea* de Zurara, donde se muestra claramente las creencias astrológicas del Infante don Enrique, quien, por medio de la posición de las constelaciones, interpretó como una señal divina cuál era el momento idóneo para la realización de sus diversas expediciones<sup>80</sup>. Por otro lado, el propio Felipe II no se opuso a la petición de las Cortes de Madrid de imponer la obligación a los médicos de poseer el bachiller de astrología para poder graduarse en cualquier universidad; e incluso, el arzobispo de Valencia y participante del Concilio de Trento, Martín de Ayala, consideró importante su nacimiento al coincidir con el signo zodiacal de Sagitario<sup>81</sup>. El número de fuentes documentales conservadas en la Edad Moderna sobrepasa al periodo medieval, lo que permite abordar un estudio más detallado de los sectores populares. Ejemplo de esto lo encontramos en las prácticas de los mineros castellanos, quienes vieron una relación del movimiento de los astros con el número y calidad de las vetas escondidas bajo tierra, en el que fue notoria la reflexión de Agustín de Sotomayor, quien consideró a las constelaciones como una parte vital para la creación de plata en las minas<sup>82</sup>.

La amplia popularidad de la astrología en la Edad Moderna no fue completa, existiendo voces críticas como fue el humanista italiano Pico della Mirandola. Este autor no fue un ignorante de la temática, pues en sus estudios iniciales pudo tener la oportunidad de adentrarse en los distintos trabajos astrológicos de su tiempo, pero estuvo influenciado por autores como Nicolás Oresme, que afirmaba que los astros no podían tener influencia alguna en la variación meteorológica. Su libro *Disputationes adversus astrologiam divinatricem* (1496) recopila una gran crítica hacia la astrología e implementa a su vez fuentes que permiten apoyar sus opiniones. El italiano intentó usar un argumento de

---

<sup>79</sup> MACÍAS VILLALOBOS, Cristóbal y Delia MACÍAS FUENTES. Las fuentes de la astrología durante el Renacimiento: algunas consideraciones. *Fortunatae*. 2020, (32), pp. 363–365.

<sup>80</sup> EANNES DE ZURARA, Gomes. In which five reasons appear why the Lord Infant was moved to command the search for the lands of Guinea. En: *The Chronicle of the Discovery and Conquest of Guinea*. Nueva York: Cambridge University Press, 2010, p. 30.

<sup>81</sup> SÁNCHEZ GÓMEZ, Julio. Magia, astrología y ocultismo entre los mineros del siglo XVI. *Studia historica: Historia moderna*. 1988, 6, p. 340.

<sup>82</sup> *Ibidem*, pp. 341–347.

autoridad por medio de diversos autores clásicos, como podían ser Aristóteles y Platón, además, de juzgar el hecho de cómo la astrología se había apropiado de sus obras para así legitimar falsamente su base teórica. Además, señaló la falta de influjo de las conjunciones planetarias y argumentó que, si dos cuerpos celestes poseían las mismas propiedades, su efecto sería redundante, pero si eran características contrarias, su resultado se anularía. También rechazó la importancia de los signos zodiacales, quien al contrario de los astrólogos que consideraban las alineaciones como un hecho natural, Pico della Mirandola afirmó el origen de las constelaciones únicamente por medio de la imaginación humana, que no tendría ninguna vinculación con las decisiones de Dios. El aspecto más interesante para la astronomía cultural del humanista italiano es cómo intentó explicar la aceptación popular de la astrología, a pesar de haber sido demostrada por el autor como un fraude. Es aquí donde Pico della Mirandola hizo una interesante reflexión histórica, donde expuso cómo la astrología provenía de los caldeos de Mesopotamia, aspecto que dio lugar a que sus creencias fueran aceptadas en Egipto, pero totalmente rechazadas en el ámbito griego. Dicho argumento solo puede ser explicado porque los autores renacentistas entendían el mundo clásico como idólatra. Por eso, Pico della Mirandola poseía un sesgo antiastrológico que aplicaba de forma general al contexto griego y consideraba que las fuentes clásicas habían sido manipuladas por los astrólogos para poder dar así credibilidad a su oficio<sup>83</sup>.

Figuras como Pico della Mirandola son relevantes para la astronomía cultural porque demuestran que la astrología no fue totalmente monolítica. Este elemento quebranta la consideración general de que esta disciplina fue ampliamente aceptada, ya que existieron voces contrarias y que por medio de las metodologías racionales y filosóficas de su momento intentaron desacreditarla. Dicha situación provocó una oleada de escepticismo, donde los astrólogos reflexionaron sobre sus propias bases teóricas. Pico della Mirandola no fue el único crítico sobre la astrología moderna, ya que el dramaturgo castellano Pedro Calderón de la Barca ridiculizó la adivinación del destino por medio de los astros en su comedia *El Astrólogo fingido* (1623-1625), donde el personaje Morón tiene que mentir para salir de una delicada situación, inventándose diversos

---

<sup>83</sup> RABIN, Sheila. Pico on Magic and Astrology. En: *Pico della Mirandola: New Essays*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007, pp. 152–178.

conocimientos astrológicos<sup>84</sup>. Este ejemplo literario refuerza la consideración de embusteros que les atribuía Pico della Mirandola a los astrólogos.

Un aspecto clave y diferencial de la Edad Moderna fue la expansión astrológica por medio de los distintos procesos de colonización. Anteriormente, el desarrollo de la astrología se había dado gracias a la asimilación de influencias culturales de otras civilizaciones y a la producción propia de una sociedad. Sin embargo, a partir de la denominada Era de los Descubrimientos, el modelo astrológico occidental comenzó a expandirse rápidamente a lo largo de cada territorio conquistado. El caso de Canarias es significativo desde el punto de vista historiográfico. El capítulo XLII de *Descripción de las islas Canarias* (1588) del célebre Leonardo Torriani consiste en un análisis “sociológico” de la población guanche, pero desde una perspectiva astrológica. El ingeniero italiano continuó la metodología desarrollada por los humanistas renacentistas y utilizó como principal voz de autoridad fuentes clásicas como Platón y Ptolomeo. No hizo un estudio en sí del modelo astrológico guanche, más bien incrustó el sistema occidental dentro del contexto insular y, desde ahí, intentó realizar una valoración de la sociedad aborigen. Torriani expuso cómo por culpa de las constelaciones hubo un escaso número de científicos en las islas, un desequilibrio de los nacimientos femeninos sobre los masculinos y cómo a través de la influencia negativa de Escorpión los habitantes del archipiélago adquirieron unas características nefastas, que los hizo ser considerados como mentirosos, toscos, traidores, vanidosos y asesinos<sup>85</sup>. Esta descripción es importante porque es un claro ejemplo de cómo se pretendió explicar por medio de la astrología los comportamientos sociales de las nuevas culturas que se estaban descubriendo en el Atlántico, pero con claros sesgos despectivos hacia estos grupos humanos. A partir de la conquista, hubo un proceso de crecimiento de todos los elementos culturales occidentales, entre los que se encuentra la astrología. Por eso mismo la cosmología guanche desapareció progresivamente en el olvido, mientras que los nuevos pobladores canarios continuaron la tradición astrológica europea. Un ejemplo de esta situación se encuentra en las historias de las apariciones de las vírgenes en las islas, como fue el caso de la

---

<sup>84</sup> GERNERT, Folke. Astrología y magia en escena: Calderón, Métel d’Ouille, Thomas Corneille y Donneau de Visé. *Anagnórisis. Revista de investigación teatral*. 2017, (15), pp. 245 y 246.

<sup>85</sup> TORRIANI, Leonardo. *Descripción de las islas Canarias*. Traducción de Alejandro Cioranescu. Santa Cruz de Tenerife: Goya Ediciones, 1959, pp. 146-150.

Virgen de la Peña, quien, según la leyenda, fue descubierta a través del recorrido de un astro refulgente<sup>86</sup>.

La historiografía sobre la astronomía cultural de la Edad Moderna está profundamente dividida. En las etapas históricas anteriores, la Historia de la ciencia estudiaba la astronomía sin olvidar la gran vinculación astrológica que poseía esta disciplina. Sin embargo, en lo referente a los siglos XV-XVIII, hubo un enfoque único sobre el avance astronómico, con numerosos trabajos sobre la figura de Copérnico, Galileo, Kepler y Newton. Sin embargo, los artículos del siglo XIX y de principios del XX poseyeron un indudable sesgo positivista, ya que recalcaron únicamente sus principales descubrimientos, pero ignoraron cualquier análisis social que explicase tanto sus influencias teóricas como la complejidad del desarrollo científico astronómico. Afortunadamente, durante las últimas décadas se ha abordado la relevancia de estos autores desde un punto de vista historiográfico más actualizado y completo, siendo un ejemplo perfecto el libro *El caso Galileo. Mito y realidad* (2009) de Mariano Artigas Mayayo y William René Shea. Esta obra es una de las más excelentes exploraciones sobre la vida de Galileo, en la que destaca su enfoque sobre los juicios inquisitoriales que sufrió el astrónomo italiano.

En cuanto a la historiografía astrológica, destaca enormemente la labor de Sheila J. Rabin, especialista en astrología renacentista y heredera directa de la escuela de Richard Lemay. Rabin ha desarrollado una profunda investigación de Pico della Mirandola, quien estudió toda la historiografía realizada sobre dicho personaje histórico y desarrolló una evaluación detallada de su libro *Disputationes adversus astrologiam divinatricem*, en el que explica la razón de cada uno de sus capítulos, el complejo desarrollo teórico que ejecutó el humanista italiano y su enorme influencia durante la etapa inicial de la Edad Moderna<sup>87</sup>.

---

<sup>86</sup> HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, Manuel Vicente. *Fiestas y creencias en Canarias en la Edad Moderna*. Santa Cruz de Tenerife: Ediciones Idea, 2007, p. 84.

<sup>87</sup> RABIN, Sheila. Pico on Magic and Astrology... op. cit., pp. 152–178.

## **2.7. La astronomía cultural en el marco del pensamiento ilustrado y su influencia en la construcción de la ciencia astronómica contemporánea.**

Los avances astronómicos se multiplicaron a partir del siglo XVIII. Las bases racionales e interés por los nuevos saberes científicos de la Ilustración potenciaron el gran desarrollo de esta disciplina durante los últimos trescientos años. Charles Messier fue uno de los primeros ilustrados interesados por la visualización del plano celeste. Dedicó gran parte de su vida a la observación y descubrimiento de nuevos cometas, pero sus tareas presentaron un importante obstáculo: sus exámenes celestes no recogieron únicamente estos astros, sino que además determinados elementos difusos y complejos de identificar, pero que al mismo tiempo le dificultaban la orientación espacial para la detección de dichos objetos de estudios. En consecuencia, Messier desarrolló un catálogo estelar para recoger a cada uno de estos descubrimientos y no confundirse durante sus actividades, quien redactó una lista de más de un centenar de cuerpos celestes<sup>88</sup>. La obra de Messier, junto con los trabajos de los astrónomos griegos, árabes y la denominación estelar de Bayer, conforman las principales bases del actual modelo astronómico occidental.

La astronomía contemporánea retomó de forma directa las principales aportaciones de la etapa histórica previa, en la que destacaban de una gran forma las hipótesis newtonianas, teorías que influyeron enormemente en la obra científica de Pierre-Simon Laplace. En el libro *Exposición del sistema del mundo* (1796), Laplace expuso una teoría acerca de la formación del sistema solar, cuyo origen se debe a la presencia de una gran nebulosa de polvo y gas que mediante su rotación y concentración gravitatoria materializó los principales cuerpos celestes. La teoría nebular consiste en la actualidad en una de las principales explicaciones del nacimiento del sistema solar, pero con ligeros cambios debido a los nuevos descubrimientos de la astrofísica. Sin embargo, Laplace no fue el único de su época en plantear esta cuestión, pues la principal influencia para la creación de su teoría fueron las hipótesis de Emanuel Swedenborg<sup>89</sup> e Immanuel Kant,

---

<sup>88</sup> CAVIN, Jerry. *The Amateur Astronomer's Guide to the Deep-Sky Catalogs*. Londres: Springer, 2012, pp. 124- 125.

<sup>89</sup> SCHAFFER, Simon. Swedenborg's lunars. *Annals of Science*. 2014, 71(1), p. 21.

ya que postularon teorías similares sobre el origen del sistema solar, todo por medio de los recientes descubrimientos observacionales que realizó William Herschel<sup>90</sup>.

Este último astrónomo fue vital para el desarrollo tecnológico de los telescopios, ideando el *Gran Cuarenta Pies*, un instrumento colosal cuyas dimensiones eran de 12 metros, en el que fue usado un espejo de 120 centímetros y que llegó a ser el más grande del mundo durante más de cinco décadas. Sus creaciones permitieron a Herschel obtener uno de los mayores logros astronómicos de su tiempo: el descubrimiento accidental del planeta Urano en 1781<sup>91</sup>. Es cierto que anteriormente se había observado dicho objeto celeste, pero siempre se lo había definido como una estrella más del cielo; sin embargo, con la observación del astrónomo germano-británico, se planteó un extenso debate sobre la naturaleza del astro, cuyas conclusiones resultaron en que era un nuevo planeta. Este hecho no fue relevante únicamente por la naturaleza de la revelación de Urano, sino que, al mismo tiempo, supuso de forma indirecta el hallazgo Neptuno<sup>92</sup>. Como bien se ha comentado anteriormente, hubo un extenso debate acerca de la órbita de este planeta, ya que no solo era el recorrido planetario de mayores dimensiones del sistema solar, sino que también el más irregular. Este astro presentó algunas alteraciones nunca vistas y que solo pudieron ser explicadas por el influjo gravitacional de otro planeta, lo que condujo al hallazgo de Neptuno.

Los posteriores avances astronómicos de los siglos XIX y XX están estrechamente vinculados con el campo teórico de la Física. El célebre Albert Einstein fue quien rompió el gran paradigma cosmológico por medio de sus investigaciones acerca de la relatividad, lo cual fue la punta de lanza por la que se han basado los siguientes estudios de esta temática. Sin embargo, todos estos planteamientos están adscritos a la astrofísica, cuya naturaleza se escapa de los objetivos y comprensión de este trabajo, pero que, en cambio, hay que tener en consideración ya que son los últimos trabajos astronómicos que se han realizado. También la tecnología observacional ha evolucionado enormemente desde las invenciones de Herschel, actualmente se ha incrementado su tamaño y se construyen en

---

<sup>90</sup> MERLEAU-PONTY, Jacques. Laplace As a Cosmologist. En: *Cosmology, History, and Theology*. Nueva York: Plenum Press, 1977, pp. 283–291.

<sup>91</sup> SELLÉS GARCÍA, Manuel. *Astronomía y navegación en el siglo XVIII*. Madrid: Akal, 1992, pp. 36-38.

<sup>92</sup> SCHAFFER, Simon. Uranus and the Establishment of Herschel's Astronomy. *Journal for the History of Astronomy*. 1981, 12(1), pp. 13–23.

lugares estratégicos debido a la necesidad de posicionarlos a una gran altitud, para así minimizar las distorsiones atmosféricas. Ejemplos de este hecho son los observatorios de Mauna Kea (Hawái), ALMA (Chile), VLA (Nuevo México) e incluso dos en el archipiélago canario, en el Roque de los Muchachos (La Palma) y El Teide (Tenerife). Por último, se debe señalar que esta ciencia no se ha limitado a la observación únicamente desde el suelo terrestre, sino que se ha expandido más allá gracias a la innovación de la coherencia espacial, debido al lanzamiento al espacio de una gran variedad de telescopios que permiten estudiar el universo desde una perspectiva imposible de obtener desde la Tierra, siendo el Hubble y el James Webb las últimas herramientas de la historia astronómica de la humanidad<sup>93</sup>.

Durante el periodo de la Ilustración la astronomía pasó a incorporarse dentro de las ciencias actuales, dotándola de un gran prestigio que ha perdurado hasta el presente, al ser una importante disciplina de la astrofísica, sin embargo, el camino que ha seguido la astrología es bien distinto. Como bien se ha expuesto anteriormente, la adivinación por medio de los astros ya había presentado algunos escépticos a lo largo de toda su historia, como fueron al-Sakūni y Pico della Mirandola, pero fue a partir de finales del siglo XVIII cuando esta oposición se incrementó, al considerarla una pseudociencia. Este hecho se observa perfectamente en distintos glosarios léxicos, como puede ser el *Diccionario de Autoridades* (1726-1739), donde se especifica dos ramas astrológicas: una natural y otra judiciaria, está última caracterizada esencialmente por ser falsa y supersticiosa<sup>94</sup>; o el *Diccionario de la lengua castellana* (1869), cuyas páginas señalan que en el pasado se le consideró una ciencia funcional, pero que en la realidad era una disciplina vana<sup>95</sup>. Además, será en este preciso instante cuando se detalle en dichos vocabularios que la astrología no poseía ninguna capacidad para predecir el clima, aspecto que coincidió con el surgimiento de la meteorología como ciencia y que dio lugar a la desvinculación de cualquier tipo de relación pasada con la adivinación de los astros<sup>96</sup>. El filólogo y jesuita Esteban de Terreros y Pando será una de las mayores voces críticas contra la adivinación por medio de los astros, quien enfatizó que no es un saber conjetural, sino más bien falso,

---

<sup>93</sup> KUMAR SHARMA, Anand. James Webb Space Telescope. *Resonance*. 2022, 27(8), pp. 1355–1357.

<sup>94</sup> Diccionario de Autoridades(1726-1739). RAE [en línea]. [sin fecha] [consultado el 30 de abril de 2024]. Disponible en: <https://apps2.rae.es/DA.html>.

<sup>95</sup> ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la lengua castellana*. 11ª ed. Madrid: Imprenta de Don Manuel Rivadeneyra, 1869, p. 80.

<sup>96</sup> DE BENI, Matteo. Las voces “Astronomía” y “Astrología” en el siglo XVIII español. En: *Ensayos de Lingüística Hispánica*. Lisboa: Sinapis, 2014, p. 278.

ya que carecía de cualquier propiedad científica. Para Terreros, todas las ramas astrológicas fueron igual de falaces, quien fue uno de los primeros sujetos históricos que rechazó su doble dimensión y juzgó incluso a la astrología natural<sup>97</sup>.

En el apartado previo se explicó como desde el reinado de Felipe II existió una obligada relación de la astrología con los estudios medicinales; no obstante, durante el siglo XVIII se produjo un extenso debate para la independencia de ambas materias. La tesis doctoral de Jesús María Galech Amillano estudia de forma profunda este fenómeno en el contexto peninsular, donde sujetos como Benito Feijoo y Martín Martínez criticaron de forma exhaustiva la supuesta veracidad de la astrología y cómo era estudiada de forma obligada por la totalidad de los médicos. A pesar de que el galeno Diego de Torres Villarroel defendió la vinculación de los astros en el ser humano, lo cierto es que las argumentaciones de Feijoo y Martínez supusieron una renovación dentro de la ciencia médica. Esto marcó el inicio de su liberalización astrológica y el abandono por las nuevas ciencias emergentes de la Ilustración<sup>98</sup>.

---

<sup>97</sup> Ibidem, pp. 280 y 281.

<sup>98</sup> GALECH AMILLANO, Jesús María. *Astrología y medicina para todos los públicos: las polémicas entre Benito Feijoo, Diego de Torres y Martín Martínez y la popularización de la ciencia en la España de principios del siglo XVIII*. Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, 2010, p. 61; DE BENI, Matteo. Las voces “Astronomía” y “Astrología” ... op. cit., pp. 283-284.

### 3. Dificultades académicas y divulgativas

En la ideación inicial de este TFG, una de las principales cuestiones que se pretendió resolver era la abundancia bibliográfica de la astronomía cultural. Aunque desde un principio se estimó que podría haber un número relativamente escaso de fuentes, la verdad es que, tras la elaboración de los cinco capítulos anteriores, se reconsideró esta hipótesis. Es cierto que los estudios astronómicos culturales no brillan por una alta presencia en las producciones históricas académicas. Esto se puede observar claramente en el catálogo bibliotecario de esta universidad donde, de todos los libros de la planta de Historia, solo tres tratan sobre cuestiones astronómicas y astrológicas: *Astronomía y navegación en el siglo XVIII* (1992)<sup>99</sup>, *Astronomía y astrología, de los orígenes al Renacimiento* (1994)<sup>100</sup> y *Tiempo y los Astros. Arte, Ciencia y Religión en la Alta Edad Media* (2001)<sup>101</sup>.

Esta infrarrepresentación de la astronomía cultural, tanto en los debates historiográficos actuales, en la bibliografía e, incluso, en el plan de estudio del Grado de Historia, me llevó a pensar inicialmente que esta ciencia era un área marginada de los estudios históricos; sin embargo, se ha demostrado en este trabajo que hay una enorme producción académica. El problema reside en cómo se han abordado estos estudios. Primero, no se ha analizado de forma equitativa las distintas épocas históricas, elemento que ha ocasionado una descompensación bibliográfica entre las diversas sociedades. Hay culturas como lo es la griega antigua para la que existe una enorme riqueza de fuentes astronómicas culturales, en cambio, a pesar de situarse en el mismo contexto cronológico, la cultura romana no posee esta última característica, lo que resulta en un menor interés histórico que su contraparte helénica. Segundo, un conjunto significativo de la obra astronómica cultural ha sido producida por la Historia de la ciencia, disciplina que se convirtió en la principal responsable de su escasa profundización, ya que ha sido tratada en distintos manuales como un tema secundario, dando lugar a importantes fallos debido

---

<sup>99</sup> SELLÉS GARCÍA, Manuel. *Astronomía y navegación en el siglo XVIII*. Madrid: Akal, 1992.

<sup>100</sup> PÉREZ JIMÉNEZ, Aurelio. *Astronomía y Astrología, de los orígenes al Renacimiento*. Madrid: Ediclás, 1994.

<sup>101</sup> GARCÍA AVILÉS, Alejandro. *El Tiempo y los Astros. Arte, Ciencia y Religión en la Alta Edad Media*. Murcia: Universidad de Murcia, 2001.

a este tratamiento. Esta dificultad ha sido comentada en los apartados previos, como es el ejemplo de la mala consideración de Donald Hill sobre la última etapa de la astronomía islámica, en la que, a pesar de ofrecer una interesante reflexión histórica, la generalización de esta materia le llevó a errar sobre la verdadera producción científica musulmana a partir del siglo XV. Tercero, las investigaciones centradas de forma específica en la astronomía cultural enfrentan un obstáculo metodológico, concretamente la ausencia de interrelación cronológica. Lo normal es que estos trabajos estén enfocados en un periodo histórico concreto, como puede ser el libro *Astronomy and Astrology in the Islamic World* (2016), pero no hay un análisis de otras etapas incluso cuando resulta necesario. No sirve de nada explicar la obra de Ptolomeo limitándose únicamente al contexto helénico, cuando es indispensable conocer la influencia astronómica egipcia en el autor o como su obra evolucionó tras las valoraciones y transcripciones de eruditos musulmanes, quienes modificaron su contenido original.

Continuando con las dificultades académicas, Stanisław Iwaniszewski, uno de los principales investigadores de la astronomía cultural, ha expresado su preocupación por uno de los mayores problemas metodológicos de esta disciplina. El arqueastrónomo polaco ha denunciado el hecho de cómo el romanticismo actual en la observación de las estrellas ha sido trasladado a un conjunto importante de los análisis astronómicos culturales. Se asocia enormemente el saber astronómico-astrológico con el progreso de la ciencia general humana; sin embargo, este planteamiento resulta ser enormemente presentista y reduccionista<sup>102</sup>. Ejemplo de este hecho se aplica a la astrología, al ser considerada actualmente una pseudociencia, se traslada de manera anacrónica este juicio al estudio histórico, sin tener en cuenta que había civilizaciones que concibieron la adivinación por medio de los astros como algo tan racional como la astronomía, convirtiéndose así en un sesgo grave. La cultura es un aspecto muy complicado de estudiar debido a su gran variedad de matices, por ello es imposible afirmar que el conocimiento astronómico y astrológico del pasado estuvo libre de prejuicios e ideologías sociales. Dichos pensamientos colectivos construyeron las bases teóricas de la astronomía y la astrología, por eso, su ignorancia puede suponer una pérdida significativa de información para la astronomía cultural. No se puede interpretar el avance astronómico renacentista únicamente por el simple hecho del deseo de aprendizaje científico, sino más

---

<sup>102</sup> IWANISZEWSKI, Stanisław. Por una astronomía cultural renovada. *Complutum*. 2009, 20(2), pp. 26–30.

bien por la aspiración humanista por asemejarse a la sociedad clásica, quienes marginaron las aportaciones islámicas incluso a pesar de que estas estuvieron más actualizadas. La astronomía cultural, por tanto, debe ser abordada con un enfoque totalmente exento de anacronismos, porque con ellos resulta imposible analizar correctamente la mentalidad de los conjuntos humanos del pasado.

La astronomía cultural no presenta únicamente complicaciones en el ámbito académico, siendo la divulgación una tarea pendiente. La sensación inicial de la ausencia de fuentes para el desarrollo de esta disciplina viene debido a los escasos trabajos para el público general. Si hay un escaso número de personas especializadas en el ámbito histórico que deciden enfocar su carrera académica a la investigación histórica de la astronomía y la astrología, en consecuencia, habrá un menor número de estas que opten por exponer sus conocimientos al gran conjunto de la población. La divulgación histórica es sumamente importante, porque sin ella el trabajo de un/a historiador/a se limitaría únicamente al ámbito académico, elemento que priva dicho saber a la ciudadanía y facilita la propagación de desinformación de esta ciencia. Pero además, la escasa divulgación astronómica cultural que existe no suele ser realizada por historiadores, sino más bien por astrónomos, astrofísicos, matemáticos e, incluso, ingenieros.

Se puede entender este hecho debido a la característica multidisciplinar de dicha materia, sin embargo, esto puede provocar un nuevo reto. Un astrónomo poseerá las cualidades necesarias para calcular la orientación, ángulo y movimiento de los distintos cuerpos celestes, no obstante, carece de la elemental formación metodológica histórica para el correcto análisis de las fuentes, aspecto que puede hacerle cometer errores graves de anacronismo en sus explicaciones. Ejemplo de esto se puede observar en el libro *Por qué mirábamos las estrellas. Así interpretaban el Cosmos nuestros antepasados* (2022) de Antonio Pérez Verde, donde comenta la leyenda de cómo los reyes Fernando I de León y su hermano García Sánchez III de Pamplona, previo a su enfrentamiento en la Batalla de Atapuerca en 1054, consultaron sus destinos a astrólogos árabes, quienes interpretaron la aparición de un nuevo astro como una señal de buen augurio<sup>103</sup>. Pérez hila este hecho con la posible supernova SN 1054, ya que fue recogida por distintos astrónomos chinos

---

<sup>103</sup> PÉREZ VERDE, Antonio. *Por qué mirábamos las estrellas. Así interpretaban el Cosmos nuestros antepasados*. Palencia: Cálamo, 2022, pp. 176 y 177.

en ese preciso año<sup>104</sup>, pero lo cierto es que no hay evidencia histórica de la realización de ninguna consulta astrológica de estos monarcas para la contienda. Incluso si se acepta que puede ser una simple leyenda, no hay una intención por recopilar cualquier tipo de fuente folclórica o literaria que permita reconstruir la evolución de dicha historia, de manera que el lector no puede saber el origen de dicho relato y, si decide buscar más información en la red, sólo encontrará un artículo en un medio de comunicación<sup>105</sup>. Es por esto por lo que hay que tener un extremo cuidado con estas producciones ajenas a la formación histórica, ya que pueden ofrecer un discurso inexacto que distorsione la realidad del pasado.

La cuestión divulgativa, aunque resulta una dificultad, no es el mayor problema de la astronomía cultural. Es más grave el sesgo eurocéntrico de los actuales trabajos de esta disciplina. En los capítulos anteriores se ha mencionado la evolución y conformación del modelo astronómico occidental, sistema que puede ser usado correctamente, por ejemplo, en investigaciones astrofísicas para situar espacialmente un nuevo evento astronómico descubierto. Sin embargo, en lo referente a la cultura, esta regla no puede ser aplicada de forma universal. Los dibujos de las distintas constelaciones se corresponden únicamente a una percepción social singular de una civilización concreta, pudiendo existir enormes diferencias entre distintas sociedades. La constelación de Orión para los griegos representaba a un cazador, sin embargo, para los amueshas, una tribu indígena de la selva amazónica, simboliza tanto la flauta de la divinidad *Yompor Pencoll* como a sus seguidores<sup>106</sup>.

El colonialismo ha ocasionado que no se haya tenido en cuenta estas otras interpretaciones, explicando los distintos modelos cosmológicos únicamente mediante el sistema eurocéntrico. Un excelente ejemplo de esto último es el mencionado caso de Torriani, y cómo esto supuso el abandono de la cosmología guanche y su sustitución por el paradigma cristiano. Desde la teoría crítica decolonial, autores como Ramón Grosfoguel denuncian estos enfoques eurocéntricos como propios de un “racismo epistémico”, debido a que consideran inferiores aquellos conocimientos no occidentales

---

<sup>104</sup> CLARK, David y Richard STEPHENSON. *The Historical Supernovae*. Oxford: Pergamon Press, 1977, pp. 140-153.

<sup>105</sup> GALLEGO MAESTRO, Jesús y Juan LUIS ARSUAGA. Shakespeare en Atapuerca: La muerte del Rey y el nacimiento de una estrella. *The Conversation* [en línea]. 19 de octubre de 2022 [consultado el 2 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://theconversation.com/shakespeare-en-atapuerca-la-muerte-del-rey-y-el-nacimiento-de-una-estrella-192531>.

<sup>106</sup> SANTOS GRANERO, Fernando. The Dry and the Wet: Astronomy, Agriculture and Ceremonial Life in Western Amazonia. *Journal de la Société des Américanistes*. 1992, 78(2), pp. 114–117.

porque no siguen los planteamientos científicos europeos<sup>107</sup>. Exponiendo ahora un hipotético ejemplo, si un investigador que pretende analizar a los amueshas afirma que determinado rito religioso está estrechamente vinculado con la constelación de Orión, resultaría en un gigantesco problema metodológico, debido a que ignora todas las cuestiones mitológicas básicas de dicha tribu indígena y erra en la explicación del porqué se produce esta ceremonia. Considero que, para partir de una postura teórica adecuada, se debe tener siempre en cuenta los posibles sesgos coloniales, evitando incrustar forzosamente el modelo eurocéntrico a culturas no europeas, ya que puede ocasionar no solo un desconocimiento infundado de esta sociedad, sino también en la perpetuación de un sistema que ocasione un abandono paulatino de la cosmovisión no occidental. A pesar de esta realidad, afortunadamente a lo largo de esta última década se han incrementado las denuncias hacia este sesgo colonial, en las que cada vez más se demanda una nueva reformulación teórica de la astronomía cultural<sup>108</sup>.

Esta problemática eurocéntrica no se limita únicamente al ámbito académico, sino que también resulta ser una cuestión por resolver en la esfera educativa, aspecto que se observa perfectamente en la gran variedad de softwares planetarios. El objetivo de dichos programas informáticos es la enseñanza del mapa celeste, ya que permiten conocer tanto la posición espacial como la historia de los astros. Sin embargo, de forma indirecta estas aplicaciones perpetúan un sesgo colonial, ya que el único modelo astronómico que ofrecen es el occidental, dando lugar a una percepción distorsionada de que los grandes descubrimientos científicos y astronómicos se debieron únicamente a los científicos europeos. De todos los planetarios consultados, sólo uno, *Stellarium*<sup>109</sup>, consigue superar esta dificultad, ya que ofrece un gran número de concepciones culturales astronómicas, como pueden ser el sistema esquimal, tukano, bugui, mandar, sami, anután, kamilaroi, maorí, tongano, hawaiano, etc. Además, *Stellarium* posibilita la colaboración de sus usuarios para que puedan incorporar un mayor número de modelos no occidentales y al ser un software abierto, cualquier fallo ya sea metodológico o bibliográfico permite ser descubierto y solucionado por cualquier persona. La labor que realiza *Stellarium* es

---

<sup>107</sup> GROSFOGUEL, Ramón. Dilemas dos estudos étnicos norte-americanos: multiculturalismo identitário, colonização disciplinar e epistemologias descoloniais. *Ciência e cultura*. 2007, 59(2), pp. 32-33.

<sup>108</sup> PEDROZA LIMA, Flavia y Rundsthen VASQUES DE NADER. Astronomia Cultural: um olhar decolonial sobre e sob os céus do Brasil. *Revista Scientiarum Historia*. 2019, 2, pp.1-6.

<sup>109</sup> Stellarium Sky Cultures. *Stellarium Astronomy Software* [en línea]. [sin fecha] [consultado el 6 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://stellarium.org/skycultures-list.html>.

enormemente positiva, porque no solo resuelve el vacío educativo de esta temática, sino porque al mismo tiempo ayuda a salvaguardar y divulgar el pensamiento cultural de las sociedades no occidentales que actualmente están desapareciendo.

El ámbito de la astrología actual también ha respondido a esta problemática decolonial. La astróloga estadounidense Alice Sparkly Kat ha ofrecido una visión poscolonial de esta disciplina y una deconstrucción de los planteamientos provenientes del ámbito clásico<sup>110</sup>. Resulta interesante el estudio sociológico de estas opiniones que plantean formas alternativas de entender la astrología, todo por medio de las nuevas consideraciones no occidentales.

Por último, un hecho aún pendiente por resolver en la astronomía cultural es la cuestión del género. Durante toda la investigación bibliográfica de este proyecto no se ha encontrado en ningún momento una preocupación por el posible rol que ocuparon las mujeres en el conocimiento astronómico. Se puede entender que los principales tratados de esta disciplina hayan sido realizados por hombres, ya que el contexto histórico facilitaba esta situación. Sin embargo, las mujeres sí participaron en la creación de este saber, con ejemplos conocidos como pudieron ser Aglaonice, Hipatia, Mariam al-Asturlabi y Carolina Herschel. Aunque el papel de las mujeres fue más secundario, su labor merece ser estudiada y analizada dentro de la astronomía cultural, pero salvo algunas excepciones actuales<sup>111</sup>, lo normal es que este tema ni se plantee en los artículos de esta materia, lo cual representa un sesgo significativo que debe ser rectificado en los próximos años. Esta cuestión se explica en parte por el escaso número de mujeres especializadas en la astronomía cultural. Un claro reflejo de esta circunstancia son las fuentes usadas en el presente escrito, donde tan solo diez artículos, aproximadamente un 10% del total, fueron publicados por mujeres, lo que revela un enorme problema del que esta ciencia deberá solucionar.

---

<sup>110</sup> SPARKLY KAT, Alice. *Postcolonial Astrology. Reading the Planets through Capital, Power, and Labor*. Berkeley: North Atlantic Books, 2021, pp. 9-22.

<sup>111</sup> KERKHOF, Peter. Gender Role and Contributions of Women to Astronomy and Medicine in Ancient Egypt. En: *Female Pioneers from Ancient Egypt and the Middle East*. Singapur: Springer, 2021, pp. 1-20.

## 4. Conclusiones

Recapitulando todo lo anteriormente expuesto, la astronomía cultural es una disciplina que posee una larga tradición historiográfica a sus espaldas. Su origen como ciencia definitiva se remonta a las primeras investigaciones arqueológicas de William Flinders Petrie y Sir Norman Lockyer en el enclave de Stonehenge. Su evolución teórica se vio acompañada de las nuevas metodologías históricas, aspecto que ocasionó un debate sobre la limitación de sus objetos de estudio. Tras las reflexiones de las últimas décadas por parte de las escuelas estadounidense y europea, se ha llegado a la conclusión de que la astronomía cultural es una especialidad de carácter general e interdisciplinar, cuyo máximo exponente de esta idea es Stanisław Iwaniszewski.

El desarrollo historiográfico de la astronomía cultural no ha sido sencillo. Al principio las corrientes orientalistas influyeron en los estudios sobre el ámbito egipcio, lo que provocó sesgos como los que caracterizan la obra de Neugebauer, aunque afortunadamente, en las últimas décadas se ha reconsiderado estas hipótesis gracias a las reflexiones de Joanne Conman. También es significativo como no se ha producido un estudio historiográfico unificado del contexto grecorromano. Los arabistas e historiadores de la ciencia se han centrado en el mundo heleno, donde resaltan Franz Boll y Gerd Graßhoff; mientras que la esfera romana se ha visto marcada por la gran ausencia bibliográfica, de la que solo ha podido ser mitigada gracias a las aportaciones de Michele Rinaldi.

El interés arabista por la astronomía cultural islámica se inició con Richard Lemay, quien se enfrentó al escaso interés universitario del momento. Esta situación cambió progresivamente con la aparición de la escuela de Juan Vernet y Julio Samsó, quienes incrementaron el interés historiográfico en esta disciplina por medio de sus extensas producciones académicas. Por otro lado, los estudios sobre la Europa medieval cristiana se han dividido en dos enfoques: uno centrado en la evolución filosófica sobre la astrología, y otro en la producción de las tablas astronómicas. En este último la Historia de la ciencia ha sido el principal responsable de sus análisis, del que destacan autores como José Chabás Bergón y Bernard Raphael Goldstein. También la Historia de la ciencia se ha encargado del análisis del progreso científico a partir del Humanismo. En un primer

momento esta rama se focalizó en el estudio único de las principales figuras científicas, pero con el paso del tiempo, la influencia de la historiografía cultural de Antoine Faivre ha expandido los horizontes de estudio hacia la mentalidad de la época, aspecto que dio lugar a las hipótesis de Mariano Artigas Mayayo, William René Shea y Sheila J. Rabin. Una vez más, la Historia de la ciencia se ha encargado del análisis de la astronomía cultural, especialmente en el periodo posterior a la Ilustración, debido al gran desarrollo científico de los últimos trescientos años, donde destacan las reflexiones de Jesús María Galech Amillano y Simon Schaffer. Sin embargo, esta rama no ha sido la única en analizar esta temática, ya que la Historia de la literatura también ha mostrado interés por este aspecto, como lo demuestran las publicaciones de Matteo De Beni.

Por último, se ha observado con todo lo anteriormente expuesto, que la astronomía cultural no es una ciencia perfecta y que incluso en la actualidad presenta una serie de cuestiones que deben ser solucionadas. La escasa interrelación temática que hay en las investigaciones académicas es una de estas dificultades, dando lugar a que no se desarrolle un cuerpo teórico totalmente unificado en esta disciplina. Tampoco hay que olvidar la materia divulgativa, donde debido al escaso interés de la Historia, se produce una intrusión académica por parte de sujetos que carecen de cualquier tipo de formación metodológica básica, ya que puede resultar en una fuente grave de desconocimiento para el público general. Finalmente, no hay que ignorar que la astronomía cultural sigue presentando numerosos sesgos decoloniales y de género que ocasionan una marginación a las distintas perspectivas cosmológicas minoritarias, aspecto que debe ser resuelto de forma urgente en las futuras investigaciones.

## 5. Bibliografía

- ABBLETT, Kevin C. Reevaluating the Legacy of Egyptian Astronomy. *Maricopa* [en línea]. 2015 [consultado el 8 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://open.maricopa.edu/twowatersreviewvolumeone/chapter/kevin-c-abblett-reevaluating-the-legacy-of-egyptian-astronomy>
- ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la lengua castellana*. 11ª ed. Madrid: Imprenta de Don Manuel Rivadeneyra, 1869.
- AGUIAR AGUILAR, Maravillas. Modelos cosmológicos medievales. *Revista de Filología de la Universidad de La Laguna*. 1995, (14), pp. 7-16.
- ANNEO SÉNECA, Lucio. *Cuestiones Naturales*. Traducido del Latín por José Román BRAVO DÍAZ. Madrid: Gredos, 2013.
- ARTIGAS MAYAYO, Mariano y William RENÉ SHEA. *El caso Galileo Mito y realidad*. Madrid: Encuentro, 2009.
- AVENY, Anthony F. y Gary URTON. *Ethnoastronomy and archaeoastronomy in the American tropics*. Nueva York: New York Academy of Sciences, 1982.
- BURNETT, Charles. Obituary - Richard Lemay: In memoriam. *Culture and Cosmos: A journal of the history of astrology and cultural astronomy*. 2005, 9(1), pp. 95–97.
- CAVIN, Jerry. *The Amateur Astronomer's Guide to the Deep-Sky Catalogs*. Londres: Springer, 2012.
- CERDEÑO, María Luisa, et al. Los estudios de arqueoastronomía en España: estado de la cuestión. *Trabajos de Prehistoria*. 2006, 63(2), pp. 13–34.
- CHABÁS BERGÓN, José y Bernard RAPHAEL GOLDSTEIN. *The Alfonsine Tables of Toledo*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003.
- CLARK, David y Richard STEPHENSON. *The Historical Supernovae*. Oxford: Pergamon Press, 1977.
- CLAUSEN, Claus. Cultural Astronomy: A status of archaeoastronomy in a cultural context. *Adoranten*. 2016, pp. 99-109.

- CONMAN, Joanne. It's about time: ancient Egyptian cosmology. *Studien zur Altägyptischen Kultu.* 2003, 31, pp. 33-71.
- DE BENI, Matteo. Las voces “Astronomía” y “Astrología” en el siglo XVIII español. En: *Ensayos de Lingüística Hispánica.* Lisboa: Sinapis, 2014, pp. 273-288.
- DE ESTRIDÓN, Jerónimo. *Biblia Sacra juxta Vulgatam Clementinam.* Londres: CBCEW, 2006.
- DE SEVILLA, Isidoro. *Etimologías.* Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos, 2004.
- Diccionario de Autoridades(1726-1739). *RAE* [en línea]. [sin fecha] [consultado el 30 de abril de 2024]. Disponible en: <https://apps2.rae.es/DA.html>
- DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ, Ana. La pervivencia de la astrología en el arte cortesano europeo de los siglos XIII al XVI. *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología: BSAA.* 1984, (50), pp. 227-238.
- EANNES DE ZURARA, Gomes. In which five reasons appear why the Lord Infant was moved to command the search for the lands of Guinea. En: *The Chronicle of the Discovery and Conquest of Guinea.* Nueva York: Cambridge University Press, 2010, pp. 27-30.
- EDUARD NEUGEBAUER, Otto. *A History of Ancient Mathematical Astronomy.* Nueva York: Springer, 1975.
- EDUARD NEUGEBAUER, Otto. The history of ancient astronomy problems and methods. *Journal of Near Eastern Studies.* 1945, 4(1), pp. 1-38.
- EDWIN PINGREE, David. The Greek influence on early Islamic mathematical astronomy. *Journal of the American Oriental Society.* 1973, 93(1), pp. 32-43.
- ELLIOT SCHAEFER, Bradley. The Thousand Star Magnitudes in the Catalogues of Ptolemy, Al Sufi, and Tycho are All Corrected for Atmospheric Extinction. *Journal for the History of Astronomy.* 2013, 44(1), pp. 47-91.
- ESTEBAN, César. La astronomía cultural, ¿es interdisciplinar? Reflexiones de un astrofísico. *Complutum.* 2009, 20(2), pp. 69-77.
- FAIVRE, Antoine y Jacob NEEDLEMAN, comps. *Espiritualidad de los movimientos esotéricos modernos.* Barcelona: Paidós, 2000.
- FERNÁNDEZ ÁLVAREZ, Manuel. *Felipe II y su tiempo.* Madrid: Espasa, 1999.
- FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Laura. Las tablas astronómicas de Alfonso X El Sabio. Los ejemplares del Museo Naval de Madrid. *Anales de Historia del Arte.* 2005, 15, pp. 29-50.

- FÍRMICO MATERNO, Julio. *Ancient Astrology Theory and Practice: Mathesosos Libri VIII*. Traducido del Latín por Jean RHYS BRAM. Nueva Jersey: Noyes Press, 1975.
- GALECH AMILLANO, Jesús María. *Astrología y medicina para todos los públicos: las polémicas entre Benito Feijoo, Diego de Torres y Martín Martínez y la popularización de la ciencia en la España de principios del siglo XVIII*. Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, 2010.
- GALLEGO MAESTRO, Jesús y Juan LUIS ARSUAGA. Shakespeare en Atapuerca: La muerte del Rey y el nacimiento de una estrella. The Conversation [en línea]. 19 de octubre de 2022 [consultado el 2 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://theconversation.com/shakespeare-en-atapuerca-la-muerte-del-rey-y-el-nacimiento-de-una-estrella-192531>
- GARCÍA AVILÉS, Alejandro. *El Tiempo y los Astros. Arte, Ciencia y Religión en la Alta Edad Media*. Murcia: Universidad de Murcia, 2001.
- GARCÍA FITZ, Francisco. El Islam visto por Alfonso X. En: *Cristianos y musulmanes en la península ibérica. La guerra, la frontera y la convivencia XI Congreso de Estudios Medievales* [en línea]. León: Fundación Sánchez Albornoz, 2009, pp. 162–200. Disponible en: [https://www.academia.edu/36111426/EL\\_ISLAM\\_VISTO\\_POR\\_ALFONSO\\_X](https://www.academia.edu/36111426/EL_ISLAM_VISTO_POR_ALFONSO_X)
- GERNERT, Folke. Astrología y magia en escena: Calderón, Métel d’Ouille, Thomas Corneille y Donneau de Visé. *Anagnórisis. Revista de investigación teatral*. 2017, (15), pp. 242-269.
- GONZÁLEZ RENDÓN, Diony. De Divinatione de Cicerón en su contexto político y religioso. *Espacio, Tiempo y Forma*. 2009, Serie II(22), pp. 351-358.
- GRASSHOFF, Gerd. *The History of Ptolemy’s Star Catalogue*. Nueva York: Springer-Verlag, 1990.
- GROSGOUEL, Ramón. Dilemas dos estudos étnicos norte-americanos: multiculturalismo identitário, colonização disciplinar e epistemologias descoloniais. *Ciência e cultura*. 2007, 59(2), pp. 32-35.
- HAWKINS, Gerald S. Astro-archaeology. *Vistas in astronomy*. 1968, 10, pp. 45-64.
- HEGEDUS, Tim. *Early Christianity and Ancient Astrology*. Nueva York: Peter Lang, 2007.

- HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, Manuel Vicente. *Fiestas y creencias en Canarias en la Edad Moderna*. Santa Cruz de Tenerife: Ediciones Idea, 2007.
- HERNÁNDEZ PÉREZ, Azucena. Astrolabios andalusíes e hispanos: de la precisión a la suntuosidad. *Anales de Historia del Arte*. 2014, 24(Especial), pp. 289-305.
- HUERTAS DÍAZ, José Luis. *Copérnico. El heliocentrismo*. Barcelona: RBA, 2012.
- IWANISZEWSKI, Stanisław. De la astroarqueología a la astronomía cultural. *Trabajos de prehistoria*. 1994, 51(2), pp. 5-20.
- IWANISZEWSKI, Stanisław. Por una astronomía cultural renovada. *Complutum*. 2009, 20(2), pp. 23-37.
- JUNIO COLUMELA, Lucio. *Los doce libros de agricultura que escribió en latín Lucio Junio Moderato Columela* [en línea]. Traducido del Latín por Juan Maria ÁLVAREZ DE SOTOMAYOR RUBIO. Madrid: D. Miguel de Burgos, 1824 [consultado el 30 de marzo de 2024]. Disponible en: [https://www.mercaba.es/roma/agricola\\_de\\_columela.pdf](https://www.mercaba.es/roma/agricola_de_columela.pdf)
- JUNQUERA CUBILES, Eduardo Luis. Tycho Brahe. Señor de los cielos. *Encuentros multidisciplinares*. 2014, (48), pp. 1-11.
- KERKHOF, Peter. Gender Role and Contributions of Women to Astronomy and Medicine in Ancient Egypt. En: *Female Pioneers from Ancient Egypt and the Middle East*. Singapur: Springer, 2021, pp. 1–20.
- KUMAR SHARMA, Anand. James Webb Space Telescope. *Resonance*. 2022, 27(8), pp. 1355–1369.
- LEONARDO LISI, Francisco. Astrología, astronomía y filosofía de los principios en Platón. En: *Astronomía y astrología, de los orígenes al Renacimiento*. Madrid: Ediclás, 1994, pp. 87-110.
- LUIS CALVO, José. La astrología como elemento del sincretismo religioso del helenismo tardío. En: *Astronomía y astrología, de los orígenes al Renacimiento*. Madrid: Ediclás, 1994, pp. 59-86.
- MACÍAS VILLALOBOS, Cristóbal y Delia MACÍAS FUENTES. Las fuentes de la astrología durante el Renacimiento: algunas consideraciones. *Fortunatae*. 2020, (32), pp. 361-385.
- MARK SWERDLOW, Noel. A star catalogue used by Johannes Bayer. *Journal for the History of Astronomy*. 1986, 17(3), pp. 189–197.

- MARTÍN LÓPEZ, Alejandro y Duane HAMACHER. Astronomía cultural. *Ciencia y Tecnología*. 2017, (19), pp. 11–20.
- MARTÍN LÓPEZ, Alejandro y Sixto GIMÉNEZ BENÍTEZ. Los cielos de la humanidad: ¿Qué es la astronomía cultural? *Ciencia Hoy* [en línea]. 2010, 20(116), pp. 17-22. [consultado el 27 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.studocu.com/es-ar/document/instituto-superior-de-formacion-docente-no-22-dr-adolfo-alsina/didactica-de-las-ciencias-naturales-i/los-cielos-de-la-humanidad-que-es-la-astronomia-cultural/16302806>
- MARTÍN LÓPEZ, Alejandro. Cosmovisión y cosmología: fundamentos histórico-metodológicos para un uso articulado. *Cosmovisiones/Cosmovisões*. 2021, 3(1), pp. 65-115.
- MARTÍNEZ GÁZQUEZ, José. Astronomía y astrología en Roma. En: *Astronomía y astrología, de los orígenes al Renacimiento*. Madrid: Ediclás, 1994, pp. 143-160.
- MCGURK, Patrick. Carolingian astrological manuscripts. En: *Charles the Bald: Court and Kingdom: Papers based on a Colloquium held in London in April 1979*. Oxford: British Archaeological Reports International Series 101, 1981.
- MERLEAU-PONTY, Jacques. Laplace As a Cosmologist. En: *Cosmology, History, and Theology*. Nueva York: Plenum Press, 1977, pp. 283–291.
- MOLINA BETANCUR, Sebastián. El método de análisis y síntesis y el descubrimiento de Neptuno. *Estudios de Filosofía*. 2017, (55), pp. 30-53.
- MOLINERO POLO, Miguel Ángel. Astronomical historiography in four movements. En: *Search of Cosmic Order: Selected Essays on Egyptian Archaeoastronomy*. El Cairo: The American University in Cairo Press, 2010, pp. 53-73.
- MONTERO HERRERO, Santiago. Astrólogos y oposición política en el Imperio romano. En: *L'endevinació al món clàssic*. Palma: Edicions UIB, 2007, pp. 111-140.
- NORMAN LOCKYER, Joseph. *Stonehenge and other british stone monuments astronomically considered*. Londres: Macmillan, 1906.
- NORMAN LOCKYER, Joseph. *The Dawn of Astronomy*. Londres: Cassell and company, 1894.
- PÁRAMO ROCHA, Guillermo. Mito y consistencia lógica. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. 2000, 24(93), pp. 477-492.

- PARKER PEARSON, Mike. Researching Stonehenge: Theories Past and Present. *Archaeology International*. 2013, (16), pp. 72–83.
- PEDROZA LIMA, Flavia y Rundsthen VASQUES DE NADER. Astronomia Cultural: um olhar decolonial sobre e sob os céus do Brasil. *Revista Scientiarum Historia*. 2019, 2, pp. 1-7.
- PÉREZ JIMÉNEZ, Aurelio. *Astronomía y Astrología, de los orígenes al Renacimiento*. Madrid: Ediclás, 1994.
- PÉREZ JIMÉNEZ, Aurelio. Religión y astrología en el Tetrabilos de Tolomeo o las servidumbres del sistema. En: *Desmoi filias: bonds of friendship. Studies in ancient history in honour of Francisco Javier Fernández Nieto*. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona, 2017, pp. 243-258.
- PÉREZ VERDE, Antonio. *Por qué mirábamos las estrellas. Así interpretaban el Cosmos nuestros antepasados*. Palencia: Cálamo, 2022.
- PIQUERAS HABA, Juan. La Geografía de Ptolomeo y su transmisión al Islam y al Occidente cristiano. *Cuadernos de geografía*. 2016, (99), pp. 19-52.
- PRETEL MARÍN, Aurelio. *Don Enrique de Villena: retrato de un perdedor*. Cuenca: Centro de Estudios de La Manchuela, 2015.
- Publications from the Center for Archaeoastronomy. *The Center of Archaeoastronomy* [en línea]. 2002 [consultado el 29 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.grace.umd.edu/~tlaloc/archastro/cfapubs.html>
- RABIN, Sheila. Pico on Magic and Astrology. En: *Pico della Mirandola: New Essays*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007, pp. 152–178.
- REAL ACADEMIA DE LA HISTORIA. *Las Siete Partidas del rey don Alfonso el Sabio, cotejadas con varios códices antiguos por la Real Academia de la Historia*. Madrid: Imprenta real, 1807.
- RINALDI, Michele. *Sic Itur Ad Astra: Giovanni Pontano e la sua opera astrologica nel quadro della tradizione manoscritta della Mathesis di Giulio Firmico Materno*. Nápoles: Loffredo Editore, 2002.
- RODRÍGUEZ WITTMANN, Kevin. *La huella de los mapas. Cartografías de lo humano*. Barcelona: GeoPlaneta, 2023.

- ROUTLEDGE HILL, Donald. *Islamic Science and Engineering*. Edimburgo: Edinburgh University Press, 1993.
- SAMSÓ, Julio. Alfonso X y los orígenes de la Astrología hispánica. En: *Estudios sobre Historia de la Ciencia Árabe*. Barcelona: Instituto de Filología, Institución "Milá y Fontanals", CSIC, 1980, pp. 83–114.
- SAMSÓ, Julio. La ciencia árabo-islámica y su papel en la historia de la cultura. *Revista de Libros*. 2003, (75), pp. 1-10.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, Julio. Magia, astrología y ocultismo entre los mineros del siglo XVI. *Studia historica: Historia moderna*. 1988, 6, p. 339-350.
- SANTOS GRANERO, Fernando. The Dry and the Wet: Astronomy, Agriculture and Ceremonial Life in Western Amazonia. *Journal de la Société des Américanistes*. 1992, 78(2), pp. 107-132.
- SCHAFFER, Simon. Swedenborg's lunars. *Annals of Science*. 2014, 71(1), pp. 2-26.
- SCHAFFER, Simon. Uranus and the Establishment of Herschel's Astronomy. *Journal for the History of Astronomy*. 1981, 12(1), pp. 11-26.
- SELLÉS GARCÍA, Manuel. *Astronomía y navegación en el siglo XVIII*. Madrid: Akal, 1992.
- SPARKLY KAT, Alice. *Postcolonial Astrology. Reading the Planets through Capital, Power, and Labor*. Berkeley: North Atlantic Books, 2021.
- Stellarium Sky Cultures. *Stellarium Astronomy Software* [en línea]. [sin fecha] [consultado el 6 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://stellarium.org/skycultures-list.html>
- TABOADA, Hernán. Un orientalismo periférico: viajeros latinoamericanos, 1786-1920. *Estudios de Asia y África*, 1998, 33(2), pp. 285–305.
- TEKELI, Sevim. Taqī Al-Dīn. En: *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures*. 2<sup>a</sup> ed. Berlín: Springer Dordrecht, 2008, pp. 2080–2081.
- TEKELI, Sevim. The Observational Instruments of Istanbul Observatory. En: *Proceedings of the International Symposium on the Observatories in Islam 19-23 September, 1977*. Estambul: Muammer Dizer, 1980, pp. 33–43.
- TIRAPICOS, Luís. Bibliographical Evolutions: From Archaeoastronomy to Astronomy in Culture. *Isis*. 2019, 110(1), pp. 1-12.

- TORRIANI, Leonardo. *Descripción de las islas Canarias*. Trad. de Alejandro Cioranescu. Santa Cruz de Tenerife: Goya Ediciones, 1959.
- TULLIO CICERÓN, Marco. *Sobre la adivinación. Sobre el destino*. Trad. de Ángel Escobar. Madrid: Gredos, 1999.
- VAN DALEN, Benno. Las tablas astronómicas islámicas en al-Ándalus: el Sindhind Ziy de al-Juarizmi. *Awraq: Estudios sobre el mundo árabe e islámico contemporáneo*. 2018, (17-18), pp. 95-116.
- VICENTE GARCÍA, Luis Miguel. Una nueva Filosofía de la Astrología en los siglos XII y XIII: El impacto de las traducciones del árabe y la postura de Santo Tomás de Aquino. *Revista Española de Filosofía Medieval*. 2002, 9, pp. 249-264.
- VILLALBA, Mariano. Cábala y aojamiento en el Tratado de la Fascinación de Enrique de Villena. *Melancolía*. 2016, 1, pp. 30-50.
- VILLALBA, Mariano. El Tratado de Astrología atribuido a Enrique de Villena. Esoterismo en la corte de Juan II de Castilla. *Magallánica: revista de historia moderna*. 2015, 2(3), pp. 179-205.
- VIRGILIO MARÓN, Publio. *Geórgicas*. Traducción de Tomás de la Ascensión RECIO GARCÍA y Arturo SOLER RUIZ. Madrid: Gredos, 1990.
- VITRUBIO, Marco. *De Architectura*. 2ª ed. Madrid: Alianza Forma, 1995.

**Imagen de portada:** Ilustración producida por la artista María González Correa<sup>112</sup>.

---

<sup>112</sup> Agradezco enormemente la disposición de María González Correa por la realización de una portada personalizada para el presente trabajo de fin de grado.