

ARTE Y CULTURA CIENTÍFICA DURANTE EL SIGLO XIII EN LA CORONA DE CASTILLA

Laura Fernández Fernández

Introducción

Desde el siglo XII los movimientos intelectuales en Occidente concentraron su atención en el estudio de las ciencias naturales a través de la recuperación de los textos de Aristóteles y Ptolomeo que durante siglos habían permanecido en un profundo letargo. Con el redescubrimiento de estos tratados, el currículo de las universidades que empezaban a proliferar en ese momento se vio también modificado, incorporando nuevas disciplinas donde la *scientia stellarum*, la doctrina de las estrellas, cobró un papel de máxima importancia convirtiéndose en la expresión más alta de la filosofía natural, y en función de ella se dispondrían el resto de las disciplinas científicas.



Figura 1. Constelación de Andrómeda según al-Sufi, *Tratado de las estrellas fijas*, Ms. Marshall 144, Bodleian Library, Oxford, f.164.

El corpus científico griego prácticamente había desaparecido en el panorama intelectual romano, siendo conocido en su mayor parte a través del filtro de los enciclopedistas, compiladores que, a pesar de hacer una meritoria labor de síntesis para transmitir las grandes obras de ciencia griega, la mayor parte de las veces, o no les interesó, o no comprendían en su totalidad los contenidos de los trabajos que citaban, por lo que pasaron al panorama de la Alta Edad Media más como una referencia que debía ser aprendida que entendida. Entre las obras realizadas en la tardo-antigüedad que tuvieron influencia en la transmisión de los saberes griegos, aunque muchas de ellas se refiriesen a cuestiones científicas de forma tangencial, se encuentran los escritos de Plinio el Viejo, Macrobio, Boecio, Calcidio, Martinus Capella, Cassiodoro o Beda el Venerable, aunque sin lugar a dudas uno de los textos que más intervino en la asimilación de ciertos aspectos científicos de la Antigüedad durante la Alta Edad Media fue la obra enciclopédica del erudito español, San Isidoro de Sevilla (560-636), conocida como las *Etimologías*.

Por el contrario, en el Oriente islámico se pudo acceder al corpus griego aún presente en la tradición bizantina, recuperándose los textos originales que fueron traducidos al árabe, destacando notablemente las traducciones de Aristóteles y Ptolomeo. A este conocimiento de los saberes científicos griegos incorporaron el conocimiento de la ciencia india que se convertiría en un componente de máximo interés para el desarrollo de la ciencia árabe. En este sentido necesariamente hay que seña-

lar las iniciativas de los califas abasíes, quienes a lo largo de los siglos VIII y IX, tanto en Bagdad como en Damasco, llevaron a cabo una gran campaña de traducción de textos griegos que supondría una aportación fundamental para la definición de una nueva ciencia que utilizó el árabe como vehículo de expresión, y en la que participaron tanto científicos musulmanes como traductores cristianos bilingües, como Hunayn ben Ishaq, Qusta ben-Luqa o Thabit ben-Qurra. Especialmente Bagdad se convertiría en el centro científico por excelencia, en palabras de Millás Valli-crosa «en la historia de la ciencia no se puede silenciar jamás a Bagdad», y para llevar a cabo esta labor se fundó en la ciudad la «Casa de la Sabiduría», la *Bayt al-Hikma*, un lugar específicamente creado para el estudio y la investigación en el que confluían los estudiosos al servicio de la política califal. En este entorno, bajo el patrocinio y protección del califa abasí Al-Mamun (786-833), el científico Isaac Ibn Hunayn tradujo al árabe la *Mathematike Syntaxis*, la obra de Ptolomeo en la que el astrónomo alejandrino había recogido el conocimiento astronómico del mundo griego, dándole el nombre de *Almagesto*, (al-migistī), «El gran libro», con el que se daría a conocer durante generaciones tanto en Oriente como en Occidente.

Fruto de la revisión y desarrollo de la obra ptolemaica surgió uno de los tratados que mayor trascendencia tuvieron en el ámbito de la ciencia islámica, específicamente en el campo de la astronomía y la astrología: el *Kitab al-Kawatib al-Thabit al-Musawwar*, o *Tratado de las estrellas fijas*, escrito por Abd al-Rah-

man al-Sufi (903-986), en la corte de Isfahan. Este astrónomo estudió la obra de Ptolomeo corrigiéndola en aquellos aspectos en los que consideró que su observación había sido más acertada que la del astrónomo alejandrino, actualizó los grupos estelares clásicos mezclándolos con constelaciones presentes en la cultura preislámica, y estableció una iconografía concreta para cada constelación marcando el número de estrellas que las integran así como la naturaleza de cada una de ellas. El texto de al-Sufi acompañado de un rico aparato icónico se convirtió en uno de los tratados científicos más copiados durante siglos tanto en Oriente como en Occidente estableciendo las pautas para la representación del catálogo estelar islámico y en aquellos centros occidentales que experimentaron su influencia.

Junto al interés constante por la obra de Ptolomeo y Aristóteles, destacando como hemos visto aquellas cuestiones relacionadas con el ámbito de la astronomía, los científicos árabes también fueron los grandes difusores de la obra de Dioscórides, su *Materia médica*. En el año 948 está documentado un ejemplar de este texto en la ciudad de Córdoba, escrito en griego y ricamente ilustrado. Llegó como regalo del emperador de Constantinopla, Constantino VII, bibliófilo y amante de los libros, al califa Abd-al-Rahman III. Dado que el texto estaba escrito en griego, el califa solicitó al emperador que le enviara a alguien capaz de leer dicha lengua, por lo que le mandó a un monje llamado Nicolás, quien se puso al frente de un grupo de médicos cordobeses que llevaron a cabo la identificación de los nombres de los fármacos griegos, poniendo las bases de una larga tradición farmacológica y médica que florecería en la ciudad. Al amparo de ese desarrollo se hicieron numerosas copias del texto ricamente ilustradas que quedarían depositadas en las bibliotecas andalusíes sirviendo como soporte teórico para composiciones científicas posteriores.

En esta recuperación del saber científico del Mundo Antiguo y su transmisión al Occidente medieval jugaron un papel muy significativo la Península Ibérica y Sicilia, donde sus particulares circunstancias políticas y sociales favo-

recieron el intercambio cultural entre las diferentes orillas del Mediterráneo. En este proceso los centros de poder occidentales heredaron la rica tradición científica oriental y se convirtieron en dignos sucesores de Bagdad, destacando notablemente Córdoba, Toledo y Sevilla que se convirtieron en los nuevos centros generadores de conocimiento científico.

La transmisión de conocimiento Oriente-Occidente

En este proceso de transmisión cultural fue especialmente significativa la labor traductora realizada en la ciudad de Toledo que durante los siglos XII y XIII atrajo a intelectuales de toda Europa ávidos de conocimiento, aunque sin olvidar el papel pionero de algunos monasterios de la zona norte, especialmente el de Ripoll, u otras ciudades como Tarazona o Segovia, en las que se llevó a cabo también una intensa actividad de traducción, y de las que poco a poco se conocen más datos. En Toledo, a pesar de la escasez de información que disponemos sobre el patronazgo de dicha actividad traductora, parece claro que en mayor o menor medida estuvo impulsada bajo la protección de los arzobispos de la ciudad. No obstante la idea de una escuela con soporte institucional ha sido negada unánimemente por los estudiosos del tema en estos últimos años, por lo que la definición de «Escuela de Traductores de Toledo» ha dejado de tener sentido, a pesar de ser una noción muy extendida y repetida en los textos de divulgación científica, que sin embargo lleva a distorsionar la realidad del momento.

Esta actividad traductora se sustentaría a base de iniciativas de carácter individual auspiciadas por diferentes tipos de soporte y patrocinio, las cuales tuvieron lugar en la ciudad debido a la riqueza de sus bibliotecas. Dicha riqueza libraria era el resultado de la conformación de Toledo como principal foco científico durante el siglo XI especialmente durante el reinado de Al-Ma-mun (1043-1075), periodo en el que destacó una de las figuras fundamentales para el desarrollo científico medieval, el astrónomo Azarquiel, quien junto a un nutrido equipo de colaborado-



Figura 2. Constelaciones de Perseo y Casiopea, *Lapidario*, Ms. h-1-15, RBME, f. 9v.

res realizó las conocidas *Tablas Toledanas*.

El momento de máximo apogeo para las traducciones realizadas en Toledo sería el siglo XII y la primera mitad del siglo XIII. Hacia 1145 Gerardo de Cremona acudía a la sede metropolitana con la firme convicción de traducir al latín el *Almagesto*, traducción que finalizaría hacia 1175, permaneciendo en la ciudad durante décadas para traducir junto con sus discípulos muchas otras obras de temática científica. Los



Figura 3. Rueda del signo de Leo, *Lapidario*, Ms. h-1-15, RBME, fol. 40v.



Figura 4. *Libro del saber de astrología, Tratado del astrolabio redondo*, Ms. 156, BHMV, f. 55v.

colaboradores que trabajaron con él se referían de la siguiente manera a la riqueza textual que su maestro encontró en las bibliotecas toledanas:

«su vehemente deseo de [conocer] el *Almagesto*, que no encontraba en latín, le trajo hasta Toledo. Y al ver allí la

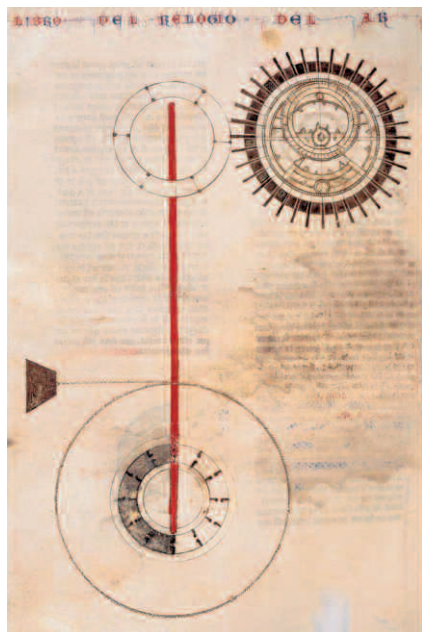


Figura 5. *Libro del saber de astrología, Relogio del argento vivo*, Ms. 156, BHMV, f. 194v.

abundancia que había de libros en árabe sobre todos los saberes y deplorando la escasez de ellos que había conocido en latín, por su vehemente deseo de traducirlos aprendió perfectamente la lengua árabe».

La estructura del trabajo desempeñado se basaba fundamentalmente en la labor de parejas de traductores en los que uno conocía la lengua árabe y el otro la latina, las famosas traducciones «a cuatro manos», y aunque la versión escrita definitiva fuera en latín, normalmente existía una versión oral en castellano a modo de fase intermedia. Esta fórmula de trabajo colaborativo tuvo excepcionales resultados ya que muchos de los textos hasta ahora desconocidos en el ámbito intelectual de Occidente pudieron ser incorporados a la estructura científica del momento.

El taller científico de Alfonso X

De esta rica situación cultural se beneficiaría Alfonso X a lo largo de todo su reinado (1252-1284), contribuyendo a su desarrollo con la promoción de una intensa actividad científica, que constituye uno de los capítulos más brillantes en el desarrollo cultural de la Edad Media, en palabras de Julio Samso «la cristalización de un largo proceso de asimilación de la astronomía grecoárabe y el momento en que Europa inicia una labor de investigación sobre bases ptolemaicas».

La asimilación e incorporación de este legado cultural islámico al reino castellano, así como la acción desarrollada por la comunidad hebrea, siendo judíos muchos de los integrantes del escitorio regio, caracterizó y distinguió la producción literaria de Alfonso X desde sus comienzos.

Los integrantes del taller científico alfonsí adaptaron el método de trabajo experimentado por los traductores que trabajaron en Toledo durante más de un siglo incorporando nuevos elementos en función de una nueva necesidad acorde con las políticas culturales del rey Sabio: la generación de textos científicos en castellano. La traducción seguiría realizándose en parejas, y en el caso del taller alfonsí a la luz de los datos que nos han transmitido los textos conservados, estas parejas o en ocasio-

nes equipos de trabajo más amplios, estarían normalmente integradas por un judío y un cristiano; el judío, conocía la lengua árabe correctamente, pero además conocía la materia que se estaba traduciendo, y el cristiano, colaboraba en la definición de la versión castellana, como vemos una adaptación del método de traducción característico del siglo XII, pero sustituyendo la versión latina por la versión castellana. La novedad radicaba esencialmente en que la versión castellana dejaba de ser un medio para convertirse en un fin. Este viraje lingüístico tendría como consecuencia inmediata la definición de un léxico científico en castellano que incorporaría múltiples vocablos de procedencia árabe.

El taller científico alfonsí no sólo se limitó a traducir de forma literal los textos árabes, sino que los utilizó como sustrato sobre el que llevar a cabo nuevas investigaciones, completar tratados, corregir aspectos poco definidos en los textos traducidos, y crear material *ex novo* para dar respuesta a lagunas temáticas preexistentes. Entre las materias que abordaron durante cuatro décadas de trabajo el binomio astronomía-astrología marcó las pautas de su producción, destacando textos fundamentales como el *Lapidario*, el *Libro conplido de los iudizios en las estrellas*, la *Cosmología de Ibn al-Haytham*, las *Tablas Alfonsíes* o el *Libro del saber de astrología*.

Arte y Ciencia

Fruto de este desarrollo científico en el ámbito de la corte castellana alfonsí surgieron productos de máximo interés artístico al copiarse estos textos en magníficos manuscritos iluminados que sirvieron para transmitir el esplendor del soberano que los había patrocinado, así como prueba de la incorporación de la producción cultural como pieza activa en la conformación de su política de gobierno.

Entre los diferentes textos elaborados por el taller científico alfonsí que nos han llegado dos manuscritos destacan por su excepcional repertorio icónico: el *Lapidario* y el *Libro del saber de astrología*.

El *Lapidario* es un manuscrito ricamente iluminado que nos ha transmitido

do en imágenes el conocimiento de los astros y su capacidad de actuación sobre diferentes tipos de piedras, así como los beneficios que de ellas podían obtenerse. A lo largo de sus folios se documenta el hallazgo de cada una de las piedras analizadas en relación al astro que ejerce su influencia sobre ella en un momento concreto. Este proceso queda recogido tanto en el registro textual como en el visual al contar con un magnífico repertorio icónico que traduce a imágenes los diferentes hallazgos de las piedras así como la representación de las constelaciones, deudoras de la tradición iconográfica del catálogo estelar de al-Sufi, obra traducida y conocida extensamente en el escritorio regio. El texto que hemos conservado es un compendio de lapidarios de diferente naturaleza cuya traducción se inició en una fecha muy temprana, entre 1243 y 1250, cuando don Alfonso aún era infante, siendo revisado décadas más tarde para tomar su forma definitiva hacia 1275 en el manuscrito que se conserva en la Real Biblioteca del Monasterio de El Escorial con la signatura Ms. h-I-15.

El *Libro del saber de astrología* es el resultado de la compilación de dieciséis tratados de contenido variopinto, aunque planteados de forma conjunta en función de una unidad temática: disponer de las herramientas imprescindibles para la observación y el estudio de los astros, aplicado al levantamiento del horóscopo. Los tratados se distribuyen para cubrir tres parcelas de conocimiento: el análisis de las constelaciones, el instrumental científico para la observación de los astros y su aplicación, y los sistemas de medición temporal. El objetivo del libro era el de agrupar todo el saber referente a la observación de los astros, de tal manera que no fuera necesario consultar otras fuentes para disponer de los datos principales para el estudio de la ciencia de las estrellas. Al igual que en el *Lapidario* el proceso fue de larga duración ya que entre 1256 y 1259 don Alfonso encargó a sus colaboradores que llevaran a cabo las traducciones de ciertos libros de temática astronómica-astroológica, los cuales serían revisados y ampliados casi veinte años después para ser incluidos en la compilación que actualmente conocemos como *Libro del saber de astrología* junto con otros escritos traducidos en el

scriptorium en años sucesivos. El manuscrito definitivo se terminó en el ciudad de Burgos en 1278 y se conserva actualmente en la Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla con la signatura Ms. 156. Como en el caso anterior el repertorio icónico de los diferentes tratados nos ha proporcionado imágenes de singular belleza. En el primero de ellos, el *Libro de las figuras de las estrellas fijas* de nuevo se reprodujeron las constelaciones siguiendo las pautas iconográficas del libro de al-Sufi, y en los diferentes tratados científicos el instrumental y los aparatos de medición temporal han sido reproducido con gran exactitud proporcionándonos algunas de las imágenes científicas de mayor belleza e interés de la Edad Media hispana.

Bibliografía

El Legado científico andalusí, Madrid, Ministerio de Cultura, 1992.

FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, Laura, *Ciencia sobre pergamino. El taller científico de Alfonso X el Sabio*, Puerto de Santa María, Cátedra Alfonso X el Sabio, 2012 [en prensa].

SAMSO, Julio, *Las ciencias de los antiguos en al-Andalus*, Madrid, Mapfre, 1992.

VERNET, Juan, *Lo que Europa debe al Islam de España*, Barcelona, Acanalado, 1999.