



Un códice astronómico en papel anterior a 1262 (BNE, MSS/10015)

Elena E. Rodríguez Díaz¹

Recibido: 17 de marzo de 2023 / Aceptado: 7 de junio de 2023

Resumen. Una serie de anotaciones posteriores permiten fechar un códice en papel hispanoárabe, con marca de zigzag, antes del año 1262. El manuscrito contiene traducciones de Ptolomeo, según la versión de Platón de Tívoli, y procede de la ciudad de Zaragoza. De allí pasó a Toledo y hoy se conserva en la Biblioteca Nacional de España (MSS/10015). La datación de esta copia, de probable origen aragonés, debe situarse en el segundo cuarto del siglo XIII.

Palabras clave. Papel hispanoárabe; manuscrito científico medieval; Ptolomeo; siglo XIII; biblioteca de la catedral de Toledo.

[en] An Astronomical Manuscript on Paper Made before 1262 (BNE, MSS/10015)

Abstract. Some of the later annotations allow dating a codex made with Hispano-Arabic paper and zigzag mark before 1262. The manuscript contains translations of Ptolemy works, according to Plato of Tivoli version, and comes from the city of Zaragoza. From there it traveled to Toledo and today it is preserved in the National Library of Spain (MSS / 10015). The date of the copy of this specimen, of probable Aragonese origin, must be placed in the second quarter of the 13th century.

Keywords. Hispano-Arabic paper; scientist medieval manuscript; Ptolemy; 13th century; library of the Toledo's cathedral.

Sumario. 1. El MSS/10015 y sus anotaciones finales. 2. La factura material del manuscrito. 3. La escritura del manuscrito. 4. El viaje hacia Toledo. 5. Conclusiones. 6. Referencias bibliográficas.

Cómo citar. E. E. Rodríguez Díaz. Un códice astronómico en papel anterior a 1262 (BNE, MSS/10015), *Documenta & Instrumenta* 22 (2024): 231-247.

¹ Universidad de Huelva (España)
E-mail: elena@uhu.es

1. El MSS/10015 y sus anotaciones finales

La mayor parte del papel hispanoárabe con marca de zigzag, utilizado en los reinos cristianos de la península ibérica en la época más temprana, estuvo relacionado con la práctica documental o administrativa, aunque se conocen códices con este tipo de soporte hechos en el mundo andalusí².

Los testimonios más antiguos proceden de los territorios de la Corona de Aragón y se han transmitido en forma de documentos sueltos³, en cuadernos como los del *Llibre del Repartiment de Valencia* (1237-1245)⁴ o en textos destinados a la práctica jurídica y documental, como el *Ordo iudiciorum, advocatorum et notariorum*, de Egidius de Foscaris, que constituye la primera sección del volumen con los *Fueros de Aragón* conservado en la Universidad de Zaragoza⁵.

Por lo que sabemos hasta el momento, algo similar sucedió en la Castilla cristiana con documentos, fechados en 1252 y 1255 los más antiguos⁶; manuscritos que contienen los *Repartimientos* de Lorca y de Murcia, de 1272; y los libros de cuentas de Sancho IV, guardados en la Catedral de Toledo, que dio a conocer Mercedes Gaiibrois y que no son anteriores a 1285⁷.

Naturalmente, no olvidamos los 38 folios del *Breviario* de Silos de principios del siglo XI, aunque en este último caso el soporte debió ser importado⁸. Sin embargo, a partir de la época en la que el papel hispanoárabe, fabricado en los reinos cristianos, empezó a difundirse en ellos, su uso estuvo estrechamente ligado a los contenidos

² Bibliothèque nationale de France (BnF), arb. 6499, con marca de zigzag y copiado en 1167 posiblemente en Sevilla. Marie-Genevieve Guesdon, "Papyrus, parchemin et papier", en M.-G. Guesdon y A. Vernay-Noury (eds.), *L'art du livre arabe. Du manuscrit au livre d'artiste* (París: Bibliothèque nationale de France, 2001), p. 42. Sobre el papel con zigzag y su extensa bibliografía, remito a la obra clásica de Oriol Valls i Subirà, *La historia del papel en España. Siglos X- XIV* (Madrid: Empresa Nacional de Celulosas, 1978); al compendio bibliográfico de Marie Thérèse Le Léannec-Bavavéas, *Les papiers non filigranés médiévaux de la Perse à l'Espagne. Bibliographie 1950-1995* (Aubervilliers: Institut de Recherche et d'Histoire des Textes, 1998), 3-144; y a las distintas actas de los congresos nacionales de la Asociación Hispánica de Historiadores del Papel.

³ Véase una relación en Juan Castelló Mora, "Primeros escritos sobre papel hispanoárabe", en *Actas del X Congreso Nacional de Historia del Papel en España, Madrid, 26-28 junio 2013* (Madrid: Asociación Hispánica de Historiadores del Papel, 2013), 81-99.

⁴ Archivo de la Corona de Aragón (ACA), Cancillería, registros, n. 5. Disponible online en el Portal Pares <<https://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/show/3907143?nm>>.

⁵ Biblioteca de la Universidad de Zaragoza, ms. 7. Disponible online en <<https://zaguan.unizar.es/record/386?ln=es>>.

⁶ Gonzalo Gayoso Carreira, *Historia del papel en España* (Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 2006), tomo I, 21.

⁷ Para el papel hispanoárabe en Castilla, Isabel García Díaz y Juan Antonio Montalbán, "El uso del papel en Castilla en la Baja Edad Media", en *Actas del VI Congreso Nacional de Historia del Papel en España, Buñol (Valencia), 23-25 junio 2005* (Madrid: Asociación Hispánica de Historiadores del Papel, 2005), 402, 416. Los libros de Sancho IV se conservan en Archivo Capitular de Toledo, Supl. 144-1 (1265), 144-2 (1293), 144-3 (1287), 144-4 (1290), 144-5 (1292) y 144-6 (1294), editados en Mercedes Gaiibrois, "Cuentas y gastos del Rey Don Sancho IV", en *Historia del reinado de Sancho IV de Castilla* (Madrid: Real Academia de la Historia, 1922-1928), vol. 1, III-CLXXXIV; Francisco J. Hernández, *Las rentas del rey. Sociedad y fisco en el reino castellano del siglo XIII* (Madrid: Fundación Ramón Areces, 1993), vol. 1, CCXVII-CCXX y 170-418; y Ramón González Ruiz, *Hombres y libros de Toledo* (Madrid: Fundación Ramón Areces, 1997), 578-582.

⁸ Gayoso lo describió como un soporte fabricado con fibras de lino, que no fue encolado ni tratado con almidón, grueso, nacarado y con grumos, no mencionándose zigzag ni verjura, Gonzalo Gayoso Carreira, *Historia*, 18-20. También procede de Silos el glosario latino en escritura visigótica que se conserva en París, BnF, nouv. aq. lat. 1296, escrito sobre pergamino y papel en el siglo XI. Asimismo está en pergamino y papel el Glosario de Leyden. He tratado recientemente sobre esto en Elena E. Rodríguez Díaz, *Codicología y paleografía toledanas. Las copias del 'De virginitate' de san Ildefonso hasta el 1200. Discurso de ingreso en la Real Academia de la Historia* (Madrid: Real Academia de la Historia, 2024), 41-45.

administrativo y diplomático, repitiéndose el mismo patrón primero en los reinos hispanos y, más tarde, en otros territorios europeos⁹.

Por eso, resulta muy interesante la excepción de un manuscrito latino de carácter científico que se copió íntegramente en papel hispanoárabe con zigzag, que hemos podido datar antes de 1262 y que se convierte, por esta razón, en el códice no diplomático ni administrativo más antiguo hecho sobre papel con zigzag en la España cristiana¹⁰. Por su contenido, el volumen está relacionado con el no menos interesante mundo de las traducciones orientales llevadas a cabo en España durante los siglos XII y XIII.

El manuscrito conservado en Madrid contiene el *Quadripartitum* de Ptolomeo (ff. 1r-15rB), según la versión de Platón de Tívoli de 1138¹¹. La misma mano que copió dicha obra se encargó de reproducir después un texto breve con el *Sciencia proiectionis radiorum stellarum* (f. 15rB), que se añade tras finalizar el *Tetrabiblos*, sin más separación que un *éxPLICIT* y una breve rúbrica como *incipit* a mitad de la segunda columna del f. 15r. Una segunda mano copió a continuación una repetición de los capítulos 4-9 del Libro IV del *Quadripartitum* (ff. 16r-19rA), con arranque acéfalo y habiéndose tachado los 14 primeros renglones. La mano A retomó la copia con un *De infusione spermatis et nativitatís* (f. 19vA) y con los *Comentarios* de Aḥmad ibn Yūsuf ibn Ibrāhīm ibn al-Dāyā al *Circunloquium*, que el propio manuscrito atribuyó a Ptolomeo (ff. 20rA-25vA), asimismo según la traducción de Platón de Tívoli¹². El volumen se guarda en la Biblioteca Nacional de España con la signatura MSS/10015, aunque procede de la Catedral de Toledo, donde llevó la cota 98-17¹³. Por su deficiente estado de conservación ha sido retirado de la consulta¹⁴.

Los 25 folios de este manuscrito fueron copiados con seguridad en la península ibérica porque se hicieron sobre papel hispanoárabe con la característica señal del zigzag y, además, tuvieron que copiarse antes de 1262, a juzgar por varias notas posteriores fechadas que posee el ejemplar. El texto astronómico se finalizó en el

⁹ Para comprobar la exactitud de esta aseveración no hay más que ver el listado de los casos en papel de los siglos XII y XIII en los reinos cristianos europeos, incluidos los hispanos, en Henri Bresc e Isabelle Heullant-Donat, "Pour une réévaluation de la 'révolution du papier' dans l'Occident médiéval", *Scriptorium*, 61, n. 2 (2007), 354-383 y tablas 1-3.

¹⁰ El códice que estudiamos está digitalizado y accesible en abierto en la *Biblioteca Digital Hispánica* <<http://bdh.bne.es/bnesearch/Inicio.do>>.

¹¹ José María Millás Vallicrosa, *Las traducciones orientales en los manuscritos de la catedral de Toledo* (Madrid: CSIC, 1942), 152-154 y núm. XXXVI. Sobre la actividad de Platón de Tivoli en Barcelona durante la primera mitad del siglo XII, Julio Samsó, "El procés de la transmissió científica al nord-est de la península Ibèrica al segle XII: els textos llatins", en Juan Vernet Ginés y Ramón Parés Farras (coords.), *La Ciència en la Història dels Països Catalans* (Valencia, Universidad, 2004), 280-286.

¹² José María Millás Vallicrosa, *Las traducciones*, 154, consideró que era la versión de Juan Hispalense. Sin embargo, estudios recientes han precisado su pertenencia también a Platón de Tivoli, Jean-Patrice Boudet, "The Medieval Latin Version of Pseudo-Ptolomy's *Centiloquium*: A Survey", en David Juste, Benno van Dalen, Dag Nikolaus Hasse y Charles Burnett (eds.), *Tolomeus Arabus et Latinus* (Turnhout, Brepols, 2020), 294. En línea: David Juste, "MS Madrid, Biblioteca Nacional, 10015 (*olim* Toledo 98-17)", en *Ptolemaeus Arabus et Latinus. Manuscripts* (Munich: Bayerischen Akademie der Wissenschaften), en línea: <<http://ptolemaeus.badw.de/ms/320>>.

¹³ La antigua referencia bibliotecaria (Cajón 98 Num. 17) fue escrita por la misma mano del siglo XVII o XVIII que anotó las antiguas signaturas toledanas de otros manuscritos de la misma procedencia, también de contenido astronómico, que se guardan en la Biblioteca Nacional de España, como por ejemplo los MSS/10006, 10009, 10010, 10012, 10053 o 10063.

¹⁴ Agradezco a los responsables de la Sala Cervantes y al personal de la Biblioteca Nacional de España el haberme permitido consultar este manuscrito pese a su mal estado de conservación y haberme proporcionado los recursos técnicos necesarios para ello con la profesionalidad y amabilidad que les caracteriza.

décimoquinto renglón de la primera columna del vuelto del último folio y, en la segunda, se anotaron siete apuntes en escritura gótica cursiva de mano aragonesa, en latín y redactados en primera persona, sobre el alquiler de una casa fechados en 1262, 1264 y 1265, que son incontestables referencias *ante quem*. El contenido de tales anotaciones (f. 25vB) es el siguiente:

Nota conduxi dom[us] domini pro pe[nsione] / anno Domini M CC LXII et fuit hoc / secundi anni in mense ianu[ari]i, XI / die exeunte i[anuar]io, et fuit terminus / annorum X, et [d]ebeo sibi uel suo pres/entatori solidos XXXV pro pensione, / solidos XX in Pascae Re[surrec]tionis Domini / et XV in festa Sanctorum Omnium / et Sancius de Ualle fecit inde publicum / istrumentum >de locatione<.

Solui pro pensione primi anni solidos XX / Raimundo de Tarba VIII die exeunte madio. /

Item dedi etiam eodem anno, XII die exeunte nouembre, solidos XV Raimundo de Tarba. /

Item solui domino preposito pro pensione / domus anno Domini M CC LXIII, solidos XX, / die VI intrante madio et fuit / iste annus secundus post conductione./

Item eodem anno secunda die ex/eunte nouembre solui sibi solidos XV./

Item anno Domini M CC LXV solui /domino preposite pro pensione domus die / quinta intrante madio solidos XX. /

(*Cald.*) Item eodem anno circa finem tertia die / exeunte nouembre soluit Ihouaninus/ preposito solidos XV.

Las siete notas están escritas por la misma mano aunque con varios cambios de pluma y de tinta (Fig. 1), lo que demuestra que se hicieron en diferentes etapas cronológicas. Veámoslo con mayor detalle. Se empezó apuntando la primera anotación en 1262 de una sola vez, cerrada con una raya horizontal. En otro momento distinto, con otra tinta y con la misma escritura aunque de otra pluma, se escribió la segunda justo debajo de la anterior. Las tercera se hizo de la misma manera: con una pluma diferente a la segunda y a la primera, y con la misma escritura aunque de módulo algo mayor. La siguiente, con fecha de 1264, vuelve a hacerse claramente con otra tinta y pluma. Antes de escribirla se separó de la anterior con una horizontal, raya que está hecha con la tinta de esta cuarta nota, no con la tinta que se usó en la tercera. Lo mismo se observa en las anotaciones restantes. Es decir, el arrendatario fue abonando el alquiler de la casa cada año y llevando cuenta de dicho pago —como memoria— en el espacio en blanco del final del libro. En consecuencia, 1262 es lo que debemos considerar como fecha *ante quem* para la copia de este manuscrito en papel hispanoárabe.

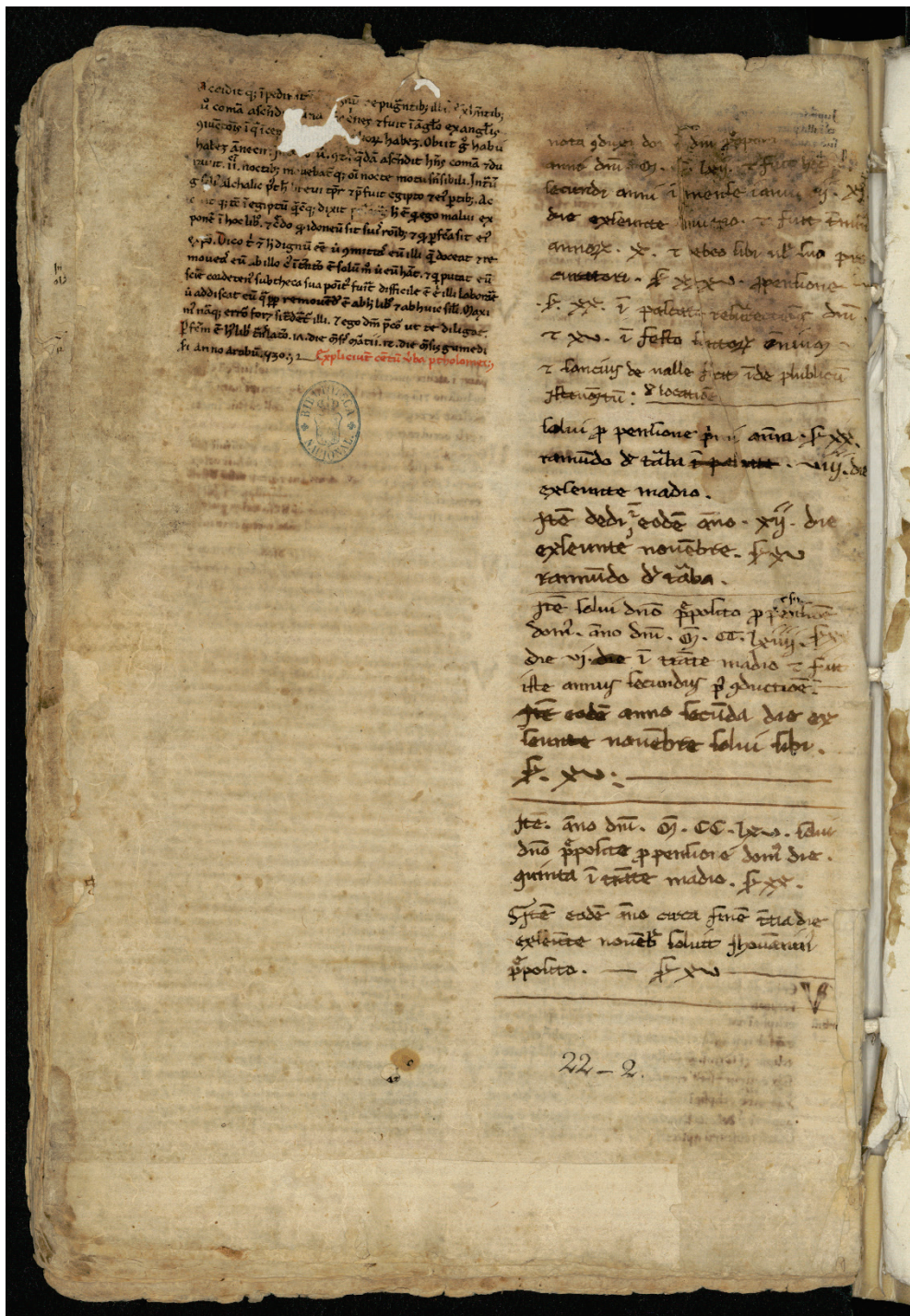


Figura 1. BNE, MSS/10015, página final con anotaciones de 1262, 1264 y 1265.

De otro lado, la escritura que se utilizó en estas notas tiene rasgos característicos de la gótica cursiva aragonesa¹⁵ y en las satisfacciones del alquiler, las anualidades pagadas se expresan mediante el cómputo del *Anno Domini*, lo que en el siglo XIII estaba más difundido en Aragón, ya que en Castilla se seguía fechando por la era hispánica. A su vez, el sistema de los días andados y por andar, aquí en su forma latina, se utilizó en Castilla hasta los primeros años del reinado de Alfonso X y, aunque en Aragón estaba reglamentado en el siglo XIII el empleo del sistema de la calendación romana para el cómputo de los días del mes en los documentos, no puede descartarse un uso privado de otros sistemas, como sería el caso.

Pero lo que nos lleva directamente a tierras aragonesas son el *Sancius de Valle*, que puso por escrito el *publicum instrumentum de locatione* en 1262, y Raimundo de Tarba. Sancho de Valle fue escribano público de la ciudad de Zaragoza desde 1241 y asimismo del cabildo catedralicio desde 1248¹⁶. Por su parte, el apelativo toponímico “de Tarba”¹⁷ lo llevaron varios personajes afincados en Zaragoza en los siglos XIII y XIV. Así, en un acta notarial escriturada en dicha ciudad el 3 de agosto de 1255, precisamente por Sancho de Valle, se registra un Pedro Jiménez de Tarba, vecino de la ciudad¹⁸. El 18 de mayo de 1285 se documenta un Galacián de Tarba, merino de Zaragoza, y lo mismo en 1289¹⁹. El 28 de mayo de 1365, un Raimundo de Tarba era caballero de Zaragoza y administrador de las salinas de Remolinos y El Castellar, que aparece junto a un Berenguer de Tarba, también caballero de Zaragoza²⁰.

En consecuencia, es prácticamente seguro que la casa alquilada a la que se refieren las anotaciones estudiadas estaba en la ciudad de Zaragoza y que entre 1262 y 1265 el manuscrito perteneció a un propietario aragonés. Como se verá en un instante, la proximidad cronológica de estas notas con la escritura utilizada en la copia del códice sugiere una probable fabricación en el reino de Aragón. Para precisar mejor estos asuntos, así como para adentrarnos en el ambiente en el que se confeccionó el volumen, debemos observar su estructura codicológica y sus características gráficas.

¹⁵ Sobre todo la característica forma de la *r* parecida a una *x* y la manera de rematar los caídos de la *s* alta y, sobre todo, de la *f* que se incurva a la izquierda en sentido ascendente para formar un bucle inferior que puede quedar cerrado o abierto, María Asunción Blasco Martínez, Pilar Pueyo Colomina y María Narbona Cárceles, “La escritura gótica documental en la Corona de Aragón: escritura gótica aragonesa”, en Juan Carlos Galende Díaz, Susana Cabezas Fontanilla y Nicolás Ávila Seoane (eds.), *Paleografía y escritura hispánica* (Madrid: Síntesis, 2016), 201, 206, 208-209. Asimismo, Josefina Mateu Ibars y María Dolores Mateu Ibars, *Colectánea paleográfica de la Corona de Aragón: siglos IX-XVIII* (Barcelona: Universidad de Barcelona, 1980-1991).

¹⁶ Ángel Canellas López, *Monumenta Diplomatica Aragonensia. Los cartularios de San Salvador de Zaragoza* (Zaragoza: Ibercaja, 1989), vol II, 672-674. Pilar Pueyo Colomina, “Documentos episcopales y capitulares (siglos XII-XV)”, en Francisco J. Molina de la Torre, Irene Ruiz Albi y Marta Herrero de la Fuente (eds.), *Lugares de escritura: la catedral* (Valladolid, Sociedad Española de Ciencias y Técnicas Historiográficas, 2014), 145.

¹⁷ Nombre romano y medieval del Tarbes actual, situado en los Altos Pirineos franceses.

¹⁸ Archivo Histórico Provincial de Huesca, S/000010/000018.

¹⁹ ACA, Cancillería, Registros, n. 71, f. 149v y n. 80, f. 90.

²⁰ ACA, Cancillería, Registros, n. 1549, ff. 87-88.

2. La factura material del manuscrito

Como se ha dicho, los 25 folios del manuscrito astronómico fueron confeccionados con papel hispanoárabe, cuya hoja medía 40 cm, no demasiado gruesa, de color marfil, con un desfibrado irregular y una verjura poco marcada, restos de satinado y la característica señal de zigzag. El problema es que el soporte se encuentra en un deficiente estado de conservación, por el ataque de hongos y humedad, así como por desgarros, lo que dificulta la observación de la trama y la preparación de las páginas. No obstante, mediante hoja de luz, se aprecia bien el zigzag a lo largo de todo el espacio que ocupan los márgenes interiores más próximos a la costura del libro; se ve muy bien en todo el primer cuaderno y en el segundo, en los ff. 13, 14 y 15 con menor nitidez, para desaparecer a partir del f. 16.

Aunque se trata de un papel con cuerpo, no es demasiado grueso, ya que por ejemplo al pautar una de las verticales del f. 1r con una punta metálica dura se llegó a cortar y traspasar la hoja. Si comparamos este grosor con el papel, también de zigzag, utilizado en el *Fuero juzgo* en castellano, que se conserva en la Vitr. 17-10 de la Biblioteca Nacional, en el que eran capaces de salvar los errores de copia raspando el soporte sin que este se rompiera, se constata la menor envergadura del utilizado en el códice que nos ocupa. Varios folios tienen hoy un color pardo oscurecido por el mal estado de conservación, pero en las partes más limpias, el papel se aproxima a la tonalidad marfileña. El desfibrado es irregular, distinguiéndose hilos en los espacios libres de escritura.

La verjura no está muy marcada y su observación queda condicionada por el deterioro del soporte: se perciben los puntizones, pero en muchos casos no se distinguen los corondeles²¹. En los casos visibles, hay una distancia entre ellos de unos 40 mm. Hubo satinado, aunque ha desaparecido en gran parte, con un tacto algodónoso en tales casos. Las marcas del zigzag tienen la apariencia de dientes de un largo peine, con un máximo de 5 mm de separación entre cada una de ellas y una longitud irregular, que nunca atraviesa el margen interior al completo por lo ancho, aunque ocupa toda la extensión del mismo por lo alto. Según la clasificación establecida por Montalbán, este papel pertenece al Tipo A, usado en Aragón y en Castilla durante el siglo XIII y primer tercio del XIV²².

Los 25 folios del manuscrito se distribuyeron en un cuaderno regular de seis bifolios y en un septenión irregular por habersele cortado un folio. Aunque entre los códices castellanos datados, el uso del senión no se registra hasta la segunda mitad del siglo XIII, entre los manuscritos membranáceos de Francia e Inglaterra ya se usaba en la primera mitad de dicho siglo²³, por lo que nada obsta para que también se conociera en otros reinos cercanos. Además, hay que pensar que los cuadernos de más de cuatro bifolios en papel resultaban más fáciles de coser que el equivalente en pergamino. También se estructuró en cuadernos de seis bifolios el *Fuero juzgo* castellano en papel citado hace un instante, aunque este sea más tardío²⁴. A la mitad del

²¹ Utilizamos el término corondel según la tradición hispana, llamado puntizón fuera de nuestro país.

²² Juan Antonio Montalbán Jiménez, “Del zigzag a la filigrana: tipología del papel hispanoárabe”, en *Actas del VII Congreso nacional de Historia del Papel. El Paular (Rascafría), del 28 al 30 de junio de 2007* (Madrid: Asociación Hispánica de Historiadores del Papel, 2007), 72.

²³ Paola Busonero, “Quiring in Manuscripts of the Late Middle Age”, en Marilena Maniaci (ed.) *Trends in Statistical Codicology* (Berlín – Boston: De Gruyter, 2022), 227, 230.

²⁴ BNE, Vitr. 17-10.

segundo cuaderno fue donde se incluyó la repetición de una parte del Libro 4º del *Quadripartitum*, sin que aparentemente haya existido manipulación en su estructura.

El cuerpo del libro mide 315 x 200 mm y el texto se dispuso a dos columnas, en una justificación de 260 x 160 mm delimitada por verticales y horizontales simples, según el esquema que muestra la Fig. 2.

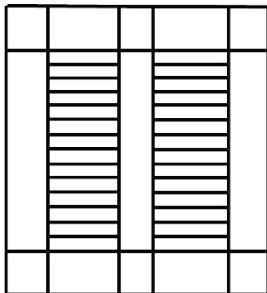


Figura 2. Tipo de pautado del BNE, MSS/10015.

Los pinchazos de guía para las líneas maestras se situaron en los cuatro vértices exteriores de la caja y los de las verticales justificantes, en el medio del margen inferior y cerca del borde de las páginas. En el margen superior se detectan restos muy próximos también al borde exterior. Se pautaron 54 renglones y se cubrieron de escritura los 54, por lo que el texto se dispuso por encima de la primera horizontal. En Castilla, el primer códice datado que dispone la escritura de esta manera está fechado en el año 1253 y fue la década central del siglo XIII, la época en la que este cambio técnico se difundió en los territorios de la Corona de Castilla, al igual que en Francia y en Italia²⁵.

Para el pautado se usó una punta dura de plomo que a veces manchaba el soporte y a veces no. La dureza del instrumento utilizado se comprueba al observar una huella en relieve en la cara contrapuesta al rayado directo, como si de punta seca se tratase, y en el hecho de que al trazar la tercera vertical del f. 1r se llegara a cortar el soporte que, recordémoslo, tenía un cierto grosor. El uso de esta punta dura de plomo se ve bien en el pautado directo del f. 15r y en la marca en relieve del f. 15v dejado en blanco. La huella gris característica se ve también en los ff. 17r, 17v o 19r. En León y Castilla, la utilización de una punta metálica dura, que a veces manchaba y a veces no, es una técnica bastante frecuente en los siglos XII y XIII. La caja de escritura está dividida en dos columnas con lineamento simple y 54 renglones en cada plana, por lo que la unidad de pautado mide 4'8 mm, una distancia que explica el aspecto apretado de la página escrita.

El aprovechamiento que el copista hizo de esta superficie delimitada es muy interesante, porque la caja de escritura se concibió como un espacio totalmente abierto, es decir, los componentes gráficos del texto no quedaron visualmente deli-

²⁵ Elena E. Rodríguez Díaz, “Elementos para fechar los códices leoneses y castellanos según los manuscritos datados (ss. XII y XIII)”, en Ángeles Romero Cambrón (ed.), *La ley de los godos. Estudios selectos* (Berna: Peter Lang, 2024, en prensa), apartado 3.3. Asimismo, Marco Palma, “Modifiche di alcuni aspetti materiali della produzione libraria latina nei secoli XII e XIII”, *Scrittura e Civiltà*, 12 (1988), 131.

mitados por las horizontales y verticales del pautado, como era propio del libro gótico, sino que la escritura sobrepasó la caja por la parte superior (al iniciarse el texto por encima de la primera horizontal) y las iniciales que anuncian las secciones textuales se situaron totalmente fuera de las columnas de texto. Esta manera de aprovechar el pautado empezó a retroceder en los libros del siglo XIII, tras haber sido preferencia estética desde la Alta Edad Media en la tradición latina occidental. Los gustos al respecto empezaron a cambiar en el siglo XII, produciéndose el abandono de dichos hábitos gráficos a lo largo del XIII de manera desigual en cada reino. En consecuencia, la forma de explotar el pautado por parte del copista nos informa de la presencia de una persona que no se había desligado todavía de las costumbres gráficas más tradicionales, que debió copiar el texto no más allá de la década central del siglo XIII.

En una línea similar hay que interpretar lo que ocurre con los cierres de renglón. Es sobradamente conocido que en la estética del libro gótico existía *horror vacui*, por ser los copistas muy reacios a dejar renglones a medio escribir o líneas en blanco en medio de la caja de escritura. Cuando se veían forzados a ello, por imperativos de la secuencia textual, solían rematar las líneas con adornos variopintos, en forma de rayas, puntos, círculos, pequeños trazos ondulados, alternancia de diversos tipos y, en general, una enorme e inclasificable variedad de motivos que a menudo se destacaban en rojo o a color, que servían al mismo tiempo como elementos subsidiarios de carácter ornamental. En cambio, en los libros anteriores y posteriores al período gótico, no hubo ningún problema en dejar renglones a medio rellenar. Lo que sucede en el caso que estudiamos es una mezcla de ambas soluciones, donde predomina la más antigua. Cuando las rúbricas que anuncian el inicio de cada capítulo no ocupan la línea completa, se dejan sin rellenar los espacios sobrantes en todos los casos, excepto en dos ocasiones que se sitúan al final de la primera obra (f. 15r), momento en el que se cierran dos renglones (uno de ellos con un *éPLICIT*) mediante líneas horizontales y trazos ondulados en negro y en rojo. Una vez más, el copista combina los dos procedimientos que conocía.

La función del color rojo en este manuscrito fue la de estructurar los textos mediante los elementos paratextuales que son las rúbricas, los titulillos y las iniciales. Las rúbricas encabezan y anuncian cada capítulo y están acompañadas de pequeñas *litterae notabiliores*. La misma tonalidad se usó también para los *éPLICIT* e *incipit*, en este último caso sobrepasando a veces (f. 4v) la caja de escritura por haber dejado un espacio demasiado reducido.

Al observar las rúbricas en su conjunto, se detectan dos secciones que corresponden a cada cuaderno. En la primera, las rúbricas están alineadas o justificadas por la izquierda, con el final de la línea en blanco cuando el epígrafe tenía poca extensión. En cambio, en el segundo cuaderno, a partir del f.13v, suceden dos cosas: o las rúbricas quedan ladeadas y arrancan de la mitad de la línea para quedar justificadas por la derecha, o bien dejan el final de la línea en blanco como en el primer cuaderno. Nuevamente, conviven dos tradiciones distintas en un mismo contexto. Lo que nos interesa en este caso son las rúbricas que no arrancan del inicio del renglón, sino de la mitad del mismo, por lo que quedan ladeadas hacia la derecha de la caja. Esta solución, más estética que práctica, fue característica del siglo XIII, al menos, en los

códices castellanos²⁶. Por tanto, las peculiaridades técnicas de las rúbricas siguen apuntando a un ambiente en el que todavía no existía el típico *horror vacui* gótico, aunque se conocían algunos de los métodos que se usaban para rellenar los renglones, así como la manera de ladear los encabezamientos de manera ornamental.

Por los márgenes superiores corren titulillos, algunos cortados, en los que se expresa el número del capítulo o de la subsección textual correspondiente. Los números son siempre arábigos, de morfología medieval y antigua, escritos con la misma tinta roja que la utilizada en las rúbricas. Se sitúan en el centro del margen superior, en el espacio que corresponde a la prolongación del intercolumnio, en los rectos y en los vueltos. La forma de las cifras es la misma que la de los números (también indoarábigos) utilizados dentro del texto, por lo que no existe ninguna duda de que fueron hechos por el copista en el momento de la rubricación.

Cada división interna arranca de una inicial de pequeño tamaño, entre 1 y 2 puntos, o como mucho 3 en letras como la I o la P hasta el f. 20v, haciéndose algo mayores a partir de este momento. En los primeros folios se observan letras de aviso visibles sobre todo en el margen interior. En el f. 4v hay una corrección en una inicial errónea, pues se sobrescribió una *E* uncial en negro sobre una *h* minúscula en rojo para un *eorum*. También se observan dos partes diferenciadas en lo que se refiere al tratamiento de las iniciales que corresponden, grosso modo, al Cuadripartito y a los comentarios del *Centiloquium*. Hasta la primera columna del f. 20v, recién iniciado el *Centum verba* de Ptolomeo, las iniciales son simples y huecas, es decir, algunas se rellenan de color negro o rojo (simples) y otras se perfilan con el mismo pigmento bermellón pero sin ningún tipo de relleno (huecas). Tanto unas como otras pueden prolongar hacia abajo alguno de sus trazos en una columnilla de puntos como remate ornamental. En cambio, a partir de la segunda columna del f. 20v, las iniciales se perfilan en rojo y se rellenan de negro y a la inversa, con algún adorno diminuto en el cuerpo de ciertas *V* (ff. 23r y v), además de aumentar ligeramente su tamaño, ahora de 2 a 3 puntos.

El libro ha perdido su encuadernación original. La que ofrece ahora es una muy posterior en pergamino con correíllas, aunque se aprecian los pequeños agujeros de un cosido anterior y, en consecuencia, de un revestimiento más antiguo que ha desaparecido.

3. La escritura del manuscrito

El grueso del manuscrito se debe a una misma mano, aunque hay una segunda que interviene en los ff. 16r-19r, donde se copió la parte repetida del Libro 4º del *Tetrabiblos*. Según la estructura actual de los cuadernos, esta adición se incluyó dentro del segundo, sin que parezca que haya existido un encaje forzado. La mano B usa una escritura similar, de módulo ligeramente mayor y con algunas variantes morfológicas, como el cierre completo las dos secciones de la *g*, la preferencia por la *s* alta a final de palabra y el signo de *pro* con su forma curva habitual, aunque prolongándose

²⁶ Elena E. Rodríguez Díaz, "Las rúbricas en los códices de los reinos de León y Castilla (siglos XII-XV)", en Barbara S. Shailor y Consuelo W. Dutschke (eds.), *Scribes and the Presentation of Texts (from Antiquity to c. 1550)*. (Turnhout: Brepols Publishers, 2021), 285-286.

en una especie de línea de fuga, de tal manera que presenta una apariencia zigzagueante. Además, en esta mano existe una mayor compresión lateral que en la del copista principal, lo que es muy evidente en el encabalgamiento que sucede en la duplicación de la *p*, inexistente en la mano A.

Lo primero que llama la atención en el conjunto del volumen es el pequeño módulo de la escritura, algo que hemos visto también en otros códices del siglo XIII de contenido astronómico²⁷ y, entre ellos, los que fueron copiados o comentados por Álvaro de Oviedo, hechos en Toledo entre 1270 y 1282²⁸. Esta escritura, de módulo tan pequeño, se describe también en los inventarios catedralicios toledanos del siglo XIII cuando se refieren a obras astronómicas²⁹. En general, la grafía es una gótica muy diminuta que corre por una caja de renglón que no sobrepasa los 4'8 mm de altura. No es textual y posee algún rasgo cursivo (más marcado en la mano B), aunque de ductus lento, con muchas y muy frecuentes abreviaturas. No se trata de una escritura propia de la copia de libros, ni tampoco documental, sino una escritura usual, muy redonda y nada contrastada.

En la mano A apenas existe compresión lateral, tan solo algún nexo (no regular) con la *e* en los grupos *de* (con *d* uncial) y *pe*, pero nunca en *po*, *bo*, *do*. Lo que más se distinguen son curvas tangenciales en *de*, *do*, *oc*, *oe*, *pa*, *pe*, *po*, *pc*, que tampoco son sistemáticas. No se encabalgan nunca los signos gráficos en la duplicación de la *p*. Hay elisiones/sobreposiciones que ya se sucedían en la Península a finales del siglo XII en *fi*, *ti*, *ri* e irregulares en *ca*, *co*, *et*. La letra *c* no se cierra sobre la siguiente, ni siquiera con la *i*. En cambio, la mano B acusa una mayor compresión lateral que A, sin ser tampoco rigurosa: las *pp* se encabalgan, hay más elisiones/sobreposiciones, la letra *c* se cierra siempre sobre la siguiente y hay curvas tangenciales, aunque no se produzcan nexos entre ellas.

Entre los rasgos morfológicos más destacados de ambos copistas se encuentra la *a* de la mano principal, con la forma triangular usada en las cursivas, mientras que el copista ocasional alterna dicha variante con la de capelo. Ni la *b*, ni ninguna de las restantes letras con alzado, tienen bucle en ningún caso. La *c* se cierra menos sobre la letra siguiente en A que en B y el grupo *co* se cierra de forma irregular en la primera. En los casos castellanos datados en escritura textual, esta irregularidad se mantiene hasta 1246³⁰. El único alógrafo de la *d* que utilizan ambas manos es la forma uncial, lo que en las cursivas aragonesas y castellanas ya sucedía a finales del siglo XII, al contrario que en las textuales que son más conservadoras. Sin llegar a tener caído, tanto la *f* como la *s* alta a veces sobrepasan algo la línea de renglón. La *g* posee sus dos secciones muy redondas y cerradas en la mano B (parecida a un 8), mientras que en A el cuerpo inferior suele permanecer abierto, aunque el trazado de la letra también sea redondeado. La *h* suele tender a prolongarse bajo el renglón, incluso a veces incurvándose a la izquierda, como en las escrituras documentales, lo

²⁷ Como en el BNE, MSS/10010, J. M. Millás Vallerosa, *Las traducciones*, 208-211, núm. XLIV, que fue inventariado en la catedral de Toledo durante el siglo XIII, Ramón González Ruiz, *Hombres y libros*, 438, 474.

²⁸ BNE, MSS/10009, 10053 y 10063. Estudiamos la escritura de Álvaro de Oviedo y los manuscritos en los que intervino en Carmen Del Camino Martínez y Elena E. Rodríguez Díaz, "Manuscritos y escritura de Álvaro de Oviedo", en *Congreso Internacional Historiador y Poder. El historiador en el Poder. VIII Centenario del nacimiento de Alfonso X El Sabio. Moscú, 20-23 de septiembre de 2021*, enviado para su publicación.

²⁹ Por ejemplo, en el inventario de 1273 se incluyen "sex quadernos de letra menuda, texto e coment de fray Albert De Metheoros et De proportionibus elementorum", Ramón González Ruiz, *Hombres y libros*, 439.

³⁰ BNE, MSS/ 17820.

que es más acusado en la mano B (f. 16rB). El copista principal nunca distingue la doble *ii* mediante la prolongación de la segunda, aunque les añade signos diacríticos en forma de ápices; la segunda mano no utiliza signo ni distinción alguna. Para la *m* minúscula a veces se usa la mayúscula uncial con la primera sección cerrada, especialmente en A. Este copista solo usa la *r* redonda para abreviar las desinencias *-rum* (*-arum*, *-erum*, *-orum*), para todo lo demás utiliza únicamente la *r* de martillo, incluso detrás de letras que rematan en curva. En cambio, la mano B usa indistintamente ambos alógrafos, incluso la *r* redonda detrás de *b* y *p*. Junto a la *s* alta (minúscula), que se usa en posición inicial e intermedia, la mano A recurre a una simplificación de la *s* de doble curva (mayúscula) a final de palabra, de tendencia cursivizante, lo que en las escrituras documentales también sucedía desde finales del siglo XII; la mano B prefiere la *s* alta minúscula en cualquier posición dentro de la palabra. Se usa muy poco la *v* dentro del texto, algo más la mano B que la A. La *x* se prolonga bajo el renglón al estilo cursivo. La *y* griega no lleva signo diacrítico y las dos manos usan la *z* al modo hispano, es decir, con prolongación bajo la línea de renglón. Fue Albert Derolez, en su estudio comparado de las escrituras góticas europeas, el que destacó que la *z* larga, parecida a un 3, es característica de la península ibérica³¹.

La escritura distintiva se limita en este caso a las mayúsculas y a las iniciales decoradas. Su morfología es gótica e incluso se utilizan algunas minúsculas con valor de mayúsculas para las iniciales, como la *h* (ff. 3r, 4v, 7r) y la *t* (f. 6r), cosa que no sucede con la *a*.

La morfología de los números árabes es la antigua, lo que se ve muy bien en el 4 arcaico, todavía distante de la forma actual; en el 5 (parecido a un 4 abierto, similar a la variedad moderna); y en el 7 (semejante a una lambda). El 0 no está atravesado por una línea oblicua.

No se utiliza la ligadura romana de *et* bajo ninguna variante, sino tan solo el signo tironiano o la conjunción desarrollada. No hay ligadura *ct*. Se emplea con profusión la forma tironiana de la *c* invertida para la sílaba *con-*, sobre todo a principio de palabra.

Las abreviaturas son las habituales y se usan con mucha abundancia en las dos manos, de tal manera que son muy pocas las palabras que quedan libres de abreviación en cada línea. Todos los sistemas están representados, incluido el empleo frecuente de letras sobrepuestas. Para la *a* con esta función se usa siempre la forma romana abierta. Entre los signos especiales de abreviación, se utiliza la forma carolina similar a un signo de interrogación para el *-us*, que la mano A emplea con insistencia, mientras que B prefiere el semicolon (;) con la misma función. En realidad, ambos copistas conocen las dos soluciones gráficas, pero el primero se inclina por el signo carolino y el segundo por el semicolon.

En la puntuación, las dos manos usan el punto bajo como pausa breve. La mano B prefiere el punto medio como pausa mayor, mientras que la mano A utiliza con esta finalidad dos puntos y coma. No obstante, el signo de puntuación más utilizado por ambos copistas, sobre todo por la mano principal, es el calderón, señalado con un trazo negro y otro rojo.

El sistema principal usado en la corrección consiste en sopuntar, en ocasiones con cierta extensión, como el f. 12r, donde se anularon casi tres renglones al inicio de la

³¹ Albert Derolez, *The Palaeography of Gothic Manuscript Books. From the Twelfth to the Early Sixteenth Century* (Cambridge: Cambridge University Press, 2003), 65.

segunda columna. Son frecuentes también las salvas con añadidos en los márgenes, las palabras interlineadas, con una pluma muy fina y una escritura casi microscópica. También se recurrió al antiestético tachado, como en el f. 1v y en los primeros del f. 16r, donde se cancelaron los primeros 14 renglones de la página en la que se inicia de reiteración de los capítulos 4 al 9 del *Quadripartitum*.

Si solo dependiera de la mano A, habría que pensar que la copia de este manuscrito se efectuó en una época muy temprana que podría situarse en el primer cuarto del siglo XIII, que es cuando la *s* de tipo cursivizante a final de palabra ya parece estar asumida en los documentos aragoneses. Sin embargo, la mayor evolución de la coetánea mano B aconseja retrasar la datación al segundo cuarto de dicho siglo.

Los márgenes están libres de notas de lectura, excepto en el f. 23r, donde una mano medieval escribió en el margen inferior: *Notabilia sunt multa in capitulo [ill]o*. Lo más relevante de esta anotación es que la escritura se parece a la de la mano que apuntó el pago del alquiler de una casa entre 1262 y 1265 en la última página del manuscrito. El comentarista, al que le pareció interesante uno de los capítulos del *Centiloquium*, pudo ser alguien interesado en la astronomía o en la medicina, ya que esta obra ha sido considerada como un texto clave para el estudio de las relaciones entre estas dos materias³², si bien el contenido general del códice apunta mejor en la primera dirección. Dado que las características gráficas del comentario no están alejadas de la posible cronología de la copia, quizás este lector fuera el destinatario del manuscrito o alguno de sus primeros dueños, que reutilizó el final de su propio libro —dejado originalmente en blanco— para llevar cuenta del pago del alquiler.

4. El viaje hacia Toledo

El manuscrito no informa sobre la vía por la que llegó a engrosar los fondos de la catedral de Toledo, así que revisamos con detenimiento los inventarios catedralicios del siglo XIII hasta 1282, estudiados por Ramón González³³, el del *scriptorium* que el arzobispo Gonzalo Pétrez “Gudiel” organizó en su casa de Alvaladiel y el de la capilla de Sancho de Aragón de 1284³⁴, y no hemos encontrado ningún asiento posible ni en la biblioteca capitular, ni en las donaciones de arzobispos y canónigos, incluido —como se ha dicho— Sancho de Aragón (1266-1275). Tampoco hemos detectado ningún asiento dudoso, a no ser el lacónico *unos tractados* que se lee en la relación de Alvaladiel de 1273³⁵. Pero no creemos que se trate del volumen que estudiamos, porque su contenido está muy bien identificado en el íncipit en rojo del f. 1r, por lo que quienes hicieron los inventarios no tendrían por qué haber encontrado dificultades para describir el libro. Pudiera ser que a la hora de efectuar el inventario del fondo al que pudo pertenecer, el libro estuviera prestado, o que siguiera en uso en Zaragoza o, sencillamente, que llegara a la catedral de Toledo después de 1282.

Resulta tentador relacionar estas copias de las obras de Ptolomeo con los trabajos astronómicos que se desarrollaron en Toledo durante el reinado de Alfonso X. Desde

³² Jean-Patrice Boudet, “The Medieval Latin”, 299.

³³ Ramón González Ruiz, *Hombres y libros, passim*.

³⁴ Francisco J. Hernández y Peter Lineham, *The Mozarabic Cardinal. The Life and Times of Gonzalo Pérez Gudiel* (Florencia: Sismel-Edizioni del Galluzzo, 2004), 476-501.

³⁵ Francisco J. Hernández y Peter Lineham, *The Mozarabic*, 484, n. 36.

luego, los traductores alfonsíes manejaron estas versiones y así lo certifican, por ejemplo, algunos de los volúmenes en los que intervino Álvaro de Oviedo, como el MSS/10053 en el que se copió el *Quadripartitum* traducido por Platón de Tívoli, o el MSS/10063 en el que se incluyó el *Liber proiectiones radorum stellarum*. Hay traducciones de Platón de Tivoli y también las realizadas en Tarazona por Hugo de Cintheaux, conocido como de Santalla³⁶, en el MSS/10009 asimismo vinculado a Álvaro, al taller de Alvaladiel y, en general, a los círculos científicos alfonsíes. Pero con la información que transmite el manuscrito, no podemos asegurar que hubiera viajado desde Zaragoza a Toledo para servir de modelo a las traducciones y copias del entorno alfonsí o para estudio de los astrónomos al servicio del rey que allí se congregaron, aunque estas posibilidades tampoco puedan descartarse. Lo que hay que considerar es que el viaje de este códice en concreto debió suceder después de finales de noviembre de 1265.

5. Conclusiones

Las anotaciones hechas en diferentes momentos de 1262, 1264 y 1265 son indudables fechas *ante quem* y tanto la estructura codicológica, como asimismo la paleografía, coinciden con una confección antigua que situamos, con prudencia, en el segundo cuarto del siglo XIII, por lo que las anotaciones fechadas son bastante cercanas a la copia de los textos de Ptolomeo que se transmiten en este códice.

El uso de papel hispanoárabe con zigzag característico del mundo hispano y más utilizado en el este peninsular durante la etapa más temprana, la antroponimia registrada en las notas finales y sus características gráficas conducen al reino de Aragón y a la ciudad de Zaragoza, donde en las primeras décadas del XIII se seguían copiando textos científicos con las traducciones latinas llevadas a cabo en el siglo XII.

Copistas, lectores e, incluso, el anotador del último folio manejaban el latín con soltura, así que el destinatario del manuscrito debía tener una buena competencia lectora en esta lengua y en estas materias, no solo por la fatiga que implicaba tener que leer unas páginas con una grafía de módulo tan reducido dispuesta, además, a dos columnas, sino porque los textos están plagados de abreviaturas que afectaban a todas las palabras, incluidos los términos astronómicos más técnicos, por lo que el promotor de este volumen, quizás un eclesiástico, debía tener práctica en la lectura de textos astronómicos.

Por otra parte, las escrituras de las manos A y B no son las textuales que utilizaban los profesionales de la copia de libros, así que el manuscrito pudo copiarse en un entorno privado para uso personal y, en cualquier caso, al margen de los talleres especializados. Otro hecho que apunta en esta misma dirección es la elección del papel en una época tan temprana, lo que no aconseja considerar el volumen como un trabajo definitivo hecho en un taller profesional, para lo cual se habría elegido el pergamino como soporte y una escritura de tipo *textualis*. También se entendería

³⁶ Julio-César Santoyo, “El normando Hugo de Cintheaux (*Hugo Sanctelliensis*), traductor en Tarazona (ca. 1145)”, en Constance Carta, Sarah Finci y Dora Mancheva (eds.), *Antes se agotan la mano y la pluma que su historia. Magis deficit manus et calamus quam eius historia. Homenaje a Carlos Alvar* (San Millán de la Cogolla: Cilengua, 2016), vol. I, 341–357.

mejor en un contexto privado la adición de un fragmento incompleto y, aparentemente, repetido, como sucedió con los capítulos 4 al 9 de *Quadripartitum* en los ff. 16r-19r, con una gran parte de la primera columna tachada.

Parece más bien que el madrileño y otrora toledano MSS/10015 se concibió como un ejemplar de trabajo, copiado más o menos en limpio, por o para algún estudioso de la astronomía que pertenecía, probablemente, a los ambientes eclesiásticos cesaraugustanos anteriores a 1250.

6. Referencias bibliográficas

- Blasco Martínez, María Asunción, Pueyo Colomina, Pilar y Narbona Cárceles, María, “La escritura gótica documental en la Corona de Aragón: escritura gótica aragonesa”, en Juan Carlos Galende Díaz, Susana Cabezas Fontanilla y Nicolás Avila Seoane (eds.), *Paleografía y escritura hispánica*, 199-209. Madrid: Síntesis, 2016.
- Boudet, Jean-Patrice, “The Medieval Latin Version of Pseudo-Ptolomy’s *Centiloquium*: A Survey”, en David Juste, Benno van Dalen, Dag Nikolaus Hasse y Charles Burnett (eds.), *Tolemaeus Arabus et Latinus*, 283-304. Turnhout, Brepols: 2020.
- Bresc, Henri y Heullant-Donat, Isabelle, “Pour une réévaluation de la ‘révolution du papier’ dans l’Occident médiéval”, *Scriptorium*, 61, n° 2 (2007), 354-383.
- Busonero, Paola, “Quiring in Manuscripts of the Late Middle Age”, en Marilena Maniaci (ed.), *Trends in Statistical Codicology*, 205-307. Berlín - Boston: De Gruyter: 2022.
- Canellas López, Ángel, *Monumenta Diplomatica Aragonensia. Los cartularios de San Salvador de Zaragoza*, 4 vols. Zaragoza: Ibercaja, 1989.
- Castelló Mora, Juan, “Primeros escritos sobre papel hispanoárabe”. En *Actas del X Congreso Nacional de Historia del Papel en España, Madrid, 26-28 junio 2013*, 81-99. Madrid: Asociación Hispánica de Historiadores del Papel, 2013.
- Del Camino Martínez, Carmen y Rodríguez Díaz, Elena E., “Manuscritos y escritura de Álvaro de Oviedo”, en *Congreso Internacional Historiador y Poder. El historiador en el Poder. VIII Centenario del nacimiento de Alfonso X El Sabio. Moscú, 20-23 de septiembre de 2021*, en vías de publicación.
- Derolez, Albert, *The Palaeography of Gothic Manuscript Books. From the Twelfth to the Early Sixteenth Century*, Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- Gaibrois, Mercedes, *Historia del reinado de Sancho IV de Castilla*, 3 vol. Madrid: Real Academia de la Historia, 1922-1928.
- García Díaz, Isabel y Montalbán Jiménez, Juan Antonio, “El uso del papel en Castilla en la Baja Edad Media”, en *Actas del VI Congreso Nacional de Historia del Papel en España, Buñol (Valencia), 23-25 junio 2005*, 399-418. Madrid: Asociación Hispánica de Historiadores del Papel, 2005.
- Gayoso Carreira, Gonzalo, *Historia del papel en España*, 3 tomos, Lugo: Diputación Provincial, 2006.
- González Ruiz, Ramón, *Hombres y libros de Toledo*, Madrid: Fundación Ramón Areces, 1997.

- Guesdon, Marie-Genevieve, “Papyrus, parchemin et papier”, en Marie-Genevieve Guesdon y Annie Vernay-Noury (eds.), *L'art du livre arabe. Du manuscrit au livre d'artiste*, 33-44. París: Bibliothèque nationale de France, 2001.
- Hernández, Francisco J., *Las rentas del rey. Sociedad y fisco en el reino castellano del siglo XIII*, 2 vol. Madrid: Fundación Ramón Areces, 1993.
- Hernández, Francisco J. y Lineham, Peter, *The Mozarabic Cardinal. The Life and Times of Gonzalo Pérez Gudiel*. Florencia: Sismel-Edizioni del Galluzzo, 2004.
- Juste, David, “MS Madrid, Biblioteca Nacional (2023), 10015 (*olim* Toledo 98-17)”, en *Ptolemaeus Arabus et Latinus. Manuscripts*, Munich: Bayerischen Akademie der Wissenschaften, en línea: <<http://ptolemaeus.badw.de/>>
- Le Léanec-Bavavéas, Marie Thérèse, *Les papiers non filigranés médiévaux de la Perse à l'Espagne. Bibliographie 1950-1995*, Aubervilliers: Institut de Recherche et d'Histoire des Textes, 1998.
- Mateu Ibars, Josefina y Mateu Ibars, María Dolores, *Colectánea paleográfica de la Corona de Aragón: siglos IX-XVIII*, Barcelona: Universidad de Barcelona, 1980-1991.
- Millás Vallicrosa, José María, *Las traducciones orientales en los manuscritos de la catedral de Toledo*. Madrid: CSIC, 1942.
- Montalbán Jiménez, Juan Antonio, “Del zigzag a la filigrana: tipología del papel hispanoárabe”, en *Actas del VII Congreso nacional de Historia del Papel. El Paular (Rascafría), del 28 al 30 de junio de 2007*, 69-80. Madrid: Asociación Hispánica de Historiadores del Papel, 2007.
- Palma, Marco, “Modifiche di alcuni aspetti materiali della produzione libraria latina nei secoli XII e XIII”, *Scrittura e Civiltà*, 12 (1998), 119-133.
- Pueyo Colomina, Pilar, “Documentos episcopales y capitulares (siglos XII-XV)”, en Francisco J. Molina de la Torre, Irene Ruiz Albi y Marta Herrero de la Fuente (eds.), *Lugares de escritura: la catedral*, 131-180. Valladolid: Sociedad Española de Ciencias y Técnicas Historiográficas: 2014.
- Rodríguez Díaz, Elena E., “Elementos para fechar los códices leoneses y castellanos según los manuscritos datados (ss. XII y XIII)”, en Ángeles Romero Cambrón (ed.), *La ley de los godos. Estudios selectos*. Londres: Peter Lang, en vías de edición.
- Rodríguez Díaz, Elena E., “Las rúbricas en los códices de los reinos de León y Castilla (siglos XII-XV)”, en Barbara S. Shailor y Consuelo W. Dutschke (eds.), *Scribes and the Presentation of Texts (from Antiquity to c. 1550). Proceedings of the 20th Colloquium of the Comité International de Paléographie Latine. Beinecke Rare Books & Manuscript Library, Yale University (New Haven, September 6-8, 2017)*, 275-295. Turnhout, Brepols Publishers, 2021.
- Samsó, Julio, “El procés de la transmissió científica al nord-est de la península Ibèrica al segle XII: els textos llatins”, en Juan Vernet Ginés y Ramón Parés Farras (coords.), *La Ciència en la Història dels Països Catalans*, 269-296. Valencia: Publicaciones de la Universidad, 2004.
- Santoyo, Julio-César, “El normando Hugo de Cintheaux (*Hugo Sanctelliensis*), traductor en Tarazona (ca. 1145)”, en Constance Carta, Sarah Finci y Dora Manchewa (eds.), *Antes se agotan la mano y la pluma que su historia. Magis déficit manus et calamus quam eius historia. Homenaje a Carlos Alvar*, vol. I, 341-357. San Millán de la Cogolla: Cilengua, 2016.

Valls i Subirá, Oriol, *La historia del papel en España. Siglos X- XIV*. Madrid: Empresa Nacional de Celulosas, 1978.