

3.CLAUDIO PTOLOMEO : SU TIEMPO Y SU OBRA.

3.1.Claudio Ptolomeo

Claudio Ptolomeo fue un científico griego que vivió en la Alejandría del siglo II d.C., o al menos se le asocia tradicionalmente con esta ciudad. A pesar de que, como veremos, no se puede decir casi nada de su vida, su figura y su obra se proyectan decisivamente sobre la concepción del mundo que estuvo vigente hasta la llamada Época Moderna. Fue él quien dio una definitiva expresión matemática a la teoría geocéntrica griega, de un modo tan versátil y poderoso, que su modelo de epiciclos y deferentes sustituyó a todos los modelos anteriores², e hizo que la astronomía heliocéntrica sólo se impusiera con muchas dificultades. Solamente esto bastaría para situarle en un lugar privilegiado en la historia de la ciencia, pero su contribución se extiende a otros dominios. Se ocupó de la astrología, demostrando desde un punto de vista racional la distancia que separaba su posición como astrólogo de la práctica común de su época; así mismo, de la geografía, asentando los fundamentos científicos de esta disciplina y describiendo un mundo cuya forma y contenido habría de tener valor hasta el Renacimiento. Además de un conjunto de obras menores de contenido astronómico que corrigen o completan su grandioso *Almagesto*, escribió sobre óptica y sobre geografía; y también de música.

Ptolomeo fue astrónomo y matemático, y en la Antigüedad helénica esto es hablar de música: lo vemos también en Platón, en Eratóstenes, en Nicómaco y en los escritos que nos hablan del pitagorismo. Es el inicio de lo que los siglos posteriores conocerían como *quadrivium*, un programa de estudios integrado por la astronomía, la geometría, la aritmética y la música (a ello se referirá Ptolomeo al inicio de la *Harmónica*)³. Y en lo que a la música se refiere, Ptolomeo es la síntesis de todo el desarrollo teórico de esta ciencia en Grecia: revisa la obra de sus predecesores; incorpora material de otros autores, y expone su propia y original concepción, tan influyente en siglos posteriores, de la materia.

3.2. Su tiempo.

La época que le tocó vivir a Ptolomeo, la primera mitad del siglo II d.C., no fue la peor en la historia del Imperio Romano. Políticamente es un momento de estabilidad

² Cf. Th. S. Kuhn, *La revolución copernicana*, Madrid 1996, pp.101 ss.

³ Cf. *Harm.* I 2 y III 3.

relativa, caracterizado por reinados prolongados de emperadores favorables al desarrollo artístico (como un Adriano). Las letras griegas florecen con la Segunda Sofística⁴, y la parte oriental del Imperio es la que posee toda la vitalidad y el vigor intelectuales gracias a sus centros de saber: Pérgamo, Esmirna o Alejandría⁵. Entre estas ciudades, Alejandría disfrutaba aún de su imponente Biblioteca, que debía de contar con importantes fondos a pesar de las pérdidas sufridas en siglos anteriores.

Fue en esta ciudad donde se desarrolló la corriente filosófica conocida como “eclecticismo”, fundada, según Diógenes Laercio (I 21) por Potamón de Alejandría, en un contexto de rivalidad entre escuelas tradicionales como la Academia, el Perípato, los estoicos o los epicúreos: según Zeller⁶, la escuela ecléctica ve la luz entre los estoicos, atraviesa los académicos y termina con los peripatéticos. Ello no es extraño si pensamos en la amalgama de tendencias que debió de reunir Alejandría con su Museo y su Biblioteca como centro⁷.

La escuela ecléctica se define por una sistemática elección y mezcla de elementos de escuelas ajenas, aquéllas vigentes con más fuerza en el siglo II d.C. (sobre todo la Academia, el Perípato y la Estoa)⁸, en la búsqueda consciente de un sistema filosófico capaz de resistir los envites nihilistas de los escépticos. Para ello se sirve de una panoplia de conceptos e ideas que en su día nacieron en escuelas filosóficas determinadas, pero que en los centros de pensamiento de época imperial eran moneda de cambio entre ἀπέσεις opuestas⁹. Esta incorporación de léxico procedente de escuelas diversas en un intento aglutinador y coherente hizo que Taub¹⁰ sugiriera para esta escuela la etiqueta de

⁴ Cf. G. Aujac, *Claude Ptolémée, astronome, astrologue, géographe: connaissance et représentation du monde habité*, Paris 1993, pp. 13 ss.

⁵ Cf. Aujac, *op.cit.* p. 13 ss., y G. Sarton, *Ancient Science and Modern Civilization*, University of Nebraska Press, 1954, pp. 39-40.

⁶ *Grundriss der Geschichte der griechischen Philosophie*, Leipzig 1911¹⁰, p. 275; cf. F. Copleston, *Historia de la Filosofía*, Barcelona 1981⁶, vol. I, p. 436.

⁷ Cf. A. Mark Smith, *Ptolemy's Theory of Visual Perception: An English Translation of the Optics with Introduction and Commentary* (Transactions of the American Philosophical Society, vol. 86, part 2), Philadelphia 1996, p. 3.

⁸ Cf. L. Ch.Taub, *Ptolemy's Universe. The Natural Philosophical and Ethical Foundations of Ptolemy's Astronomy*. Chicago & LaSalle, Illinois 1993, pp. 10-11.

⁹ Cf. A. A. Long, “Ptolemy on the Criterion: an Epistemology for the Practising Scientist”, en P. Huby y G. Neal (eds.), *The Criterion of Truth. Essays written in honour of George Kerfeld together with a text and translation (with annotations) of Ptolemy's On the Kriterion and Hegemonikon*, Liverpool University Press, 1989, pp. 151-178, esp. p. 155.

¹⁰ *Op. cit.*, p. 13.

“sincrética”, pues es significativa la semejanza de la situación en la filosofía de esta época con la situación religiosa, un cosmopolitismo sincrético motivado por la expansión de religiones místicas (con el apoyo oficial en algunos casos), de la magia y de la astrología¹¹.

Ptolomeo es un clarísimo exponente de tal sincretismo: es evidente en casi todos sus escritos el aprovechamiento de un material que estaba a su disposición y que había dejado de ser exclusivo de las escuelas en que había surgido, para crear sobre todo sistemas de orden práctico –esto se ve también en la *Harmónica*– que fuesen sólidos. Como apunta Mark Smith¹², esta convergencia de material aparentemente caótica ha hecho que la figura de Ptolomeo haya sido considerada de manera muy diferente dependiendo del tratado en cuestión. Así, por ejemplo, Franz Boll¹³ estudió las fuentes estoicas y peripatéticas de *Sobre el Juicio*; estoicismo se observa también en el *Tetrabiblos*¹⁴; en la *Óptica* se utiliza (o se refuta) a Euclides, Platón, Demócrito y pasajes peripatéticos¹⁵; el prefacio del *Almagesto* divide las ciencias al modo de Aristóteles¹⁶; en la *Harmónica*, veremos doctrinas procedentes de los pitagóricos, de Platón, de Aristóteles y los peripatéticos, y léxico estoico.

3.3. Datos biográficos.

De la vida de Claudio Ptolomeo, desgraciadamente, no sabemos apenas nada. Como veremos inmediatamente, sólo tenemos conocimiento de que desarrolló su labor en la ciudad griega de Alejandría de Egipto, y de que su vida se extendió a lo largo de los reinados de Adriano y Antonino Pío, seguramente llegando a coincidir con el principio del reinado de Marco Aurelio.

¹¹ Cf. J. L. Calvo, “La astrología como elemento del sincretismo religioso del helenismo tardío”, en A. Pérez Jiménez (ed.), *Astronomía y Astrología: de los orígenes al Renacimiento*, Madrid 1992, pp. 87-110, esp. p. 61 ss; Aujac, *op. cit.*, pp. 17-22.

¹² *Op. cit.*, p. 17 y n.62.

¹³ F. Boll, en *Studien über Claudius Ptolemäus. Ein Beitrag zur Geschichte der griechischen Philosophie und Astrologie*. Leipzig 1894 (= *Jahrbücher für Classische Philologie*, supp.21, 1894), p. 77 ss.

¹⁴ Boll, *op. cit.*, pp. 131 ss.

¹⁵ Mark Smith, *op. cit.*, pp. 14-17 ss.

¹⁶ Cf. C. Minguez, “El Prefacio al *Almagesto* de Ptolomeo”, *Themata* 14 (1995), pp. 17-35 y Taub, *op. cit.*, pp. 19-37.

Desconocemos a ciencia cierta su lugar de nacimiento, su extracción social, quién fue su maestro o si viajó fuera de Egipto. Una cosa parece segura: su *praenomen* es romano, de lo que se deduce que era ciudadano de Roma; pudo ser un griego o un egipcio helenizado¹⁷.

Las únicas referencias realmente seguras en su biografía son las noticias que el propio Ptolomeo nos proporciona sobre su trabajo como astrónomo. En primer lugar, en el *Almagesto*, se refiere a observaciones astronómicas hechas por él mismo, la primera de las cuales se realizó en Marzo del año 127 d.C., y la última en Febrero de 141 (no se tiene en cuenta la observación del eclipse lunar de Abril de 125, pues nada indica que la realizase él; cf. *Alm.* IV 9 [I 1, p. 267])¹⁸. Tales observaciones o τηρήσεις, en las que se da cuenta de eclipses lunares, oposiciones y elongaciones de planetas, posiciones planetarias y demás, se realizaron en Alejandría según nos dice su autor: cf. *Alm.* V 12 (I 1, 407.7), ἐν τῷ δι' Ἀλεξανδρείας παραλλήλῳ, καθ' ὃν ἐποιούμεθα τὰς τηρήσεις, y IV 6 (I 1, p. 314.16), πάλιν ὧν εἰλήφαμεν τριῶν ἐκλείψεων ἐκ τῶν ἐπιμελέστατα ἡμῖν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ τετηρημένων. De modo que es verosímil pensar que, fuera cual fuera su lugar de nacimiento, y al igual que su antecesor Eratóstenes, al que sigue en su labor astronómica, geográfica y también musical, trabajó en la gran ciudad del Delta, posiblemente en el marco de la Biblioteca.

En segundo lugar, la llamada *Inscriptio Canobi*¹⁹, hallada en una columna del templo de Serapis en Canopo (una localidad a unos 12 kilómetros de Alejandría), contiene una serie de datos numéricos astronómicos, ofrenda del propio Ptolomeo (cf. 149.2-3, Θεῶ σωτήρι Κλαύδιος Πτολεμαῖος ἀρχὰς καὶ ὑποθέσεις μαθημάτων) en “el décimo año de Antonino” (cf. *ib.* 155.3, ἀνετέθη ἐν Κανώβῳ ἰ ἔτει Ἀντωνίνου), esto es, en el año 148. Las razones de esta ofrenda nos son desconocidas, pero pueden aclarar

¹⁷ Cf. Sarton, *op. cit.*, p. 42.

¹⁸ Las fechas de estas observaciones astronómicas varían en algunos comentaristas antiguos, de la obra ptolemaica (la del año 141 se calculó en el año 151, *vid.* Boll, *op.cit.*, p.63; pero cf. G. J. Toomer, *Ptolemy's Almagest*, Princeton University Press, 1998, p.1); cf. *Alm.* IX 7 (I 2, 167 [Toomer, *op.cit.*, p. 450]), X 1 (I 2, 194). Para las observaciones, véase *Alm.* II 12 (I 1, 348), VI 9 (I 1, 431), VI 10 (I 1, 435), IX 10 (I 2, 183) y XI 2 (I 2, 260).

¹⁹ Ed. J. L. Heiberg, *Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia*. Leipzig 1907, pp. 149-155; cf. B. L. van der Waerden, *RE*, *loc.cit.*, cols. 1818 ss.; N. T. Hamilton, N. M. Swerdlow, G. J. Toomer, “The Canobic Inscription: Ptolemy's Earliest Work”, en J.L.Berggren y B.R. Goldstein (eds.), *From Ancient Omens to Statistical Mechanics: Essays on the Exact Sciences Presented to Asger Aaboe*, Copenhagen, 1987, pp. 55-73; también, C. von Jan, “Die Harmonie der Sphären”, *Philologus*, 52 (1893), pp. 13-37, y B. L. van der Waerden, en el artículo “Ptolemaios” de *RE*, XXIII.2, cols.1818-1823.

algo del contenido de las palabras de Olimpiodoro sobre Ptolomeo (*vid. infra*, testimonio a.1).

Al margen de estos datos, los únicos prácticamente fiables, poseemos testimonios sobre la actividad de nuestro autor y el tiempo que le tocó vivir. Franz Boll²⁰ ordenó por primera vez estos testimonios, que nosotros recogeremos a continuación ordenados con el mismo criterio: de un lado, los de origen griego, y de otro las noticias árabes, pues la recepción islámica medieval de Ptolomeo fue decisiva, incluso para la transmisión de su obra.

3.3.1. Testimonios sobre la vida y actividad de Ptolomeo.

a) Fuentes griegas.

a.1. Olimpiodoro de Alejandría, *in Phd.* 10, 4, 11-14.

οὐδὲλ γὰρ μοῦοι οὐτοῖ (sc. ἰEndumiwn), ἀλλὰ παῖτε ἀπὲλ καὶ εὐδὴσιν. ἐλ εἰετο
del\outoj apei\kaJeudein, dioti a)stronomw a) e)rhmi)j die)triben, diol\kai\fil\oj tv=
Sel h)hv. ol\kai\ peril\ Ptol\ emai)bu fasi)h\ outoj gar\ e)pi\m / e)th\ e)h\ toi)j\ legome)hoij
Pteroi)j\ tou= Kanwbou\ %kei\ a)stronomi)h\? sxol\ azwn, diol\ kai\ a)h)egrayato\ taj
sthl\ aj\ e)kei=tw a) eu)fhme)wn au)h\%=a)stronomikw a) dogmatwn.

Según Olimpiodoro, Ptolomeo habría vivido y trabajado durante cuarenta años en Canopo. Puesto que la primera observación de nuestro autor es realizada en el año 127, Th. H. Martin²¹ calcula la muerte de Ptolomeo *circa* 167, pues toma esa primera observación como punto de partida para la actividad astronómica de aquél. Sin embargo, Boll²² no da crédito a Olimpiodoro como fuente. Además de que Martin no tuvo en cuenta las fuentes árabes que sostienen que Ptolomeo murió a los setenta y ocho años (*vid. infra* testimonio b.3), Olimpiodoro habría confundido el lugar donde se dedicó la estela (ἐν τοῖς λεγομένοις Πτεροῖς τοῦ Κανώβου) y el lugar de trabajo de Ptolomeo (pues las observaciones astronómicas se realizaron en Alejandría). La noticia de que trabajó cuarenta años, por tanto, no se puede referir a su estancia en Canopo y tampoco fue tenida en cuenta para los cálculos por Martin, ni después por Boll. En tanto que no

²⁰ F. Boll, *op. cit.*, pp. 53-66; antes, M. A.-J. H. Vincent y M. Th. Martin estudiaron algunos aspectos de la cronología vital de Ptolomeo en su *Passage du Traité de la Musique d'Aristide Quintilien relatif au nombre nuptial de Platon*, Roma 1865. Cf. además K. Ziegler en el artículo "Ptolemaios" # 66, *RE* XXIII.2, cols.1788-1791.

²¹ *Op.cit.*, p. 13; cf. Boll, *op.cit.*, pp. 64-65.

²² *Op.cit.*, p. 65.

disponemos de fechas determinadas, sólo nos puede indicar un largo período de actividad científica por parte de Ptolomeo: si tomásemos como punto de partida la primera observación del año 127, los cuarenta años nos llevarían hasta 167, confirmando la noticia de la *Suda* (vid. *infra* a.4) de que llegó “hasta la época del emperador Marco (Aurelio)”. Si creemos, con Boll y Ziegler, que Ptolomeo murió a los setenta y ocho años (tal y como afirma la fuente b.3, vid. *infra*), no hay ningún obstáculo para aceptar este dato de Olimpodoro, si bien obviando que viviese en Canopo.

a.2. Escolio a Ptol. *Tetr.* (J. L. Heiberg, *Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia*, vol. II, p. cxlviii), en el códice Monacensis gr.287, fol.77^r, editado por J. Ch. von Aretin (*Beiträge zur Geschichte und Litteratur aus den Schätzen der Münchener National- und Hofbibliothek*, 1805, p.370)²³.

Outoj o(Ptol emaiøj katal touj ;Andrianou=meh hñJhse xrohøj, dihrkese del kail mekri Markou tou=;Antwnihou. eh %lkair%=kail Gal hnoj i)atrikhh diefaiheto kail Hrwidanoj grammatikoj kail Ermogehhj o(peril teknhj grayaj rhtorikhj. prwtøj del par; e| l hsin o(Xiøj Oihopidhj taj a)strol ogikaj meJodouj e)chhegken eij grafhh: e)gnwrizeto del kata\ tal tel h tou=Pel oponhsiakou=pol emou. kaJ; oh kai-roh kail Gorgi)aj o(rhtwr hh kail Zhhwn o(El aiathj kail Hrwidotoj wj ehioi fasih, o(i)storikoj o(Al ikarnasseuj. metal del toh Oihopidhn Eu)locoj epil a)strol ogian dočan h)hegken ou) mikrah, sunakmasaj Pl atwni t%- fil osof% kail Ktisi# t%- Knhdi%, i)atrikhh te a)skou)ta kail i)stori)aj a)hagrafousi.

Como el testimonio de Teodoro de Melite (vid. a.3), aquí se hace hincapié en que el florecimiento de Ptolomeo coincidió con Adriano²⁴, habiendo alcanzado a conocer el reinado de Marco Aurelio. Cf. *Sud.*, *infra*, en a.4.

a.3. Teodoro de Melite, *Prooimion eij thh a)stronomian* (ed. de L. Allatius ap. Krumbacher, *Geschichte byzantinischer Litteratur*², p.623)²⁵.

O del dh\ Kl audioj ou)tosil Ptol emaiøj kail Ptol emaidoj meh ekfuj thj eh Qhbai)ti kal oume)hj Ermeibu, Ai) i% del ;Antwni% basil ei= Rwmai)wn sugxronoj gegonw)j katalpahtwn talprw)ta fe)etai, pa)shj meh wj au)toj grafwn eh prwtoij

²³ Cf. Boll, *op.cit.*, p.53; Martin, *op.cit.*, p.9 n.4, y “Recherches sur Héron d’Alexandrie”, en *Mémoires près.par div.sav.à l’Acad.des Inscr.et Belles-Lettres*, IV (1854), p.268.

²⁴ Boll (vid. *op.cit.*, p.53) corrige el texto: Andrianou= por Adrianou= a)strol ogian por a)strol ogi#, a)skou)ta por a)skou)ti, a)hagrafousi por a)hagrafonti.

²⁵ Cf. Boll, *op.cit.*, pp.54-55, Ziegler, *RE*, *loc.cit.*, col.1789.

paradhl oi=maJhmatikhj epimel hJeiJ Jewriaj, eçairetwj del kail thj peril tal
Jeia katanoumehhj kailtalouçahia *ktl*.

Teodoro de Melite, un erudito bizantino del siglo XIV, vuelve a adelantar la
ἀκμὴ de Ptolomeo a la época de Antonino Pío (contra la noticia de la *Suda*, *vid.* a.4) y
en correspondencia, prácticamente, con el escolio al *Tetrabiblos* de a.2. Y añade una
noticia interesante sobre su lugar de nacimiento: “en Ptolemaide, llamada en la Tebaide
‘Hermeiu’”. La Ptolemaide está en el Alto Egipto, y según Sarton²⁶, la localidad es la
actual al-Minshāh.

a.4. *Suda*, s.v.

Ptol emaiøj o(Kl audioj xrhmatisaj, iAl ecandreuJ fil obofoj, gegonwj epil twa
xrohwn Markou tou=basil ewj. outoj eçgraye Mhxanika\ bibl ia g. peril fašewn
kail epishmaiwa ašterwn apl anwa bibl ia b l apl wsin epifaneiaj sfairaj. ka-
noha prokeiron. toh megan aštrohomon htoi suhtacin, kaila) l a.

Contra el escolio del *Tetrabiblos* (a.2) y Teodoro de Melite (a.3), la *Suda* asocia
a Ptolomeo con Marco Aurelio, cuyo reinado comenzó en 161. Pero véanse las conclu-
siones *infra*.

a.5. Escolio a Ptol. *Harm.* III 14 (*HL*, p.lxxx ss.)²⁷.

Tol paroh kefal aion kail tal eçhj ištebn wj apol pahtwn pal aiwa bibl iwn
l eipousin, ouk oida dij hn ai)tiān. o(mehtoi sofwtatoj Grhgoraj, episthsaj toh
noua tv=twā kefal aiwn akol ouji#, tole)debn a)nepl hrwse proshkontoj ek te twa
diaforwa twa e)mmel eiwa kail ek twa ouçraniwn kinhsewn. epike del oti mekri tou=
parohtoj kefal aibu e)Jwh o(Ptol emaiøj tel ei tou=biwu eçrhšato, prih pros-
Jeiāai kail tale)fechj kefal aia oša e) t%=pihaki proe)eto. o)poion del kail iAris-
teidhj o(rhtwr e)pepo)Jei: toh gar tel eutaion twa i)erwa l ogwn au)tu=tel eiwsai
ouk e)çJasen outj e)keiaoj: e)tel euthse gar proteron noš% xrhsamenoj
a)prosdokht%: o)per del kail t%=megal % Basil ei% thh eçah)meron grafonti sunebh.
prih gar au)tv= tol katal skopoh e)piJeiāai tel oj, e)tel euthse kail au)toj,
a)nepl hrwse di au)thh o(a)tel foj au)tu= o(Grhgorioj o(Nušshj. parapl hsi)bn del
kail o(Grhgoraj epil tou=parohtoj pepoihke bibl iwu, sunJeiJ ek thj e)autou=di-
noiāj tall eiponta kefal aia triā.

²⁶ *Op.cit.*, p. 42 n.5.

²⁷ *Cf. HL*, p. lxxx n.1 para la lista de mss. donde se encuentra el escolio.

La muerte imprevista de Ptolomeo como causa de las lagunas de la *Harmónica* procede, según todos los indicios, de la época bizantina, si bien fue aceptada por Martín²⁸.

b. Fuentes islámicas

b.1. Ibn Abi Ja‘kub an-Nadîm (ca. 987), libro VII de su *Fihrist* (o *Catálogo*). Boll²⁹ recoge la traducción al alemán que realizó H. Suter en *Zeitschrift für Mathematik und Physik*, 37 (1892), Supp., p.19 ss. y 52. Aquí la vertemos al castellano.

“Es el autor del Almagesto, y vivió en tiempos de Adriano y Antonino; en esa época observó las estrellas y por sí mismo escribió el Almagesto. Fue el primero que construyó un astrolabio esférico y (otros) instrumentos astronómicos, e hizo mediciones y observaciones. Pero también se dice que ya antes que él muchos otros habrían observado las estrellas, entre ellos Hiparco, y que éste era su maestro, habiendo aprendido de él (las observaciones); pero la observación no es perfecta sin el instrumento, y el principiante en las observaciones se convertiría en un artista con ayuda del instrumento”.

De nuevo el *floruit* de Ptolomeo se sitúa antes de Marco Aurelio. La consideración de Hiparco como maestro de Ptolomeo se explica por el respeto que éste siente por su antecesor a lo largo de su obra³⁰, pero el siguiente testimonio prácticamente elimina el error.

b.2. Al-Kifti (1172-1248), *ap. Bibliotheca Arabica Hispanica* (I, 348)³¹, ofrece una noticia traducida al latín por Casiri.

Cl.Ptolemaeus, Almagesti seu Magne Syntaxis auctor, Mathematicorum Princeps et consummatus scriptor, claruit Antonio imperatore post Hipparchi tempora annis CCLXXX. (...) Ptolemaeum Adriani et Antonini temporibus floruisse suasque observationes astronomicas aevo illo instituisse (...) auctor est Mohammed ben Isac Alnadim.

Exactamente son 285 años los que separan a ambos astrónomos, (*cf. Ptol. Alm. III 2*), como señala Boll.

b.3. Noticia en el prólogo de la traducción latina impresa del *Almagesto* (traducción del árabe por Gerardo de Cremona [Toledo 1175], editada por Peter Liechtenstein, Venecia 1515)³².

²⁸ *Op. cit.*, pp. 12-14.

²⁹ *Op.cit.*, p. 56.

³⁰ *Cf. Sarton, op.cit.*, pp. 40-42.

³¹ Boll, *op.cit.*, pp.56-57.

Quidam princeps, nomine Albugafo, in libro suo quem Scientiarum Electionem et Verborum pulchritudinem nominavit, dixit, quod hic Ptolemeus fuit vir in disciplinarum scientia prepotens, preeminens aliis. In duabus artibus subtilis, id est Geometria et Astrologia. Et fecit libros multos, de quorum numero iste est qui Megasiti dicitur; cujus significatio est major perfectus. Quem ad linguam volentes convertere Arabicam, nominaverunt Almagesti. Hic autem ortus et educatus fuit in Alexandria majori terra Egypti. Cujus tamen propago de terra Sem, et de provincia que dicitur Pheuludia. Qui in Alexandria cursus syderum consideravit instrumentis tempore regis Adriani et aliorum. Et super considerationes, quas Abrachis in Rhodo expertus est, opus suum edidit. Ptolemeus vero hic non fuit unus regum Egypti, qui Ptolemei vocati sunt, sicut quidam estimant: sed Ptolemeus fuit eius nomen: ac si aliquis vocaretur Cosdrohe aut Cesar. Hic autem in statura moderatus fuit, colore albus, incessu largus, subtiles habens pedes; in maxilla dextra signum habens rubeum. Barba eius spissa et nigra; dentes anteriores habens discoopertos et apertos. Os eius parvum; loquele bone et dulcis; fortis ire; tarde sedabatur. Multum spaciabatur et equitabat; parum comedebat, multum jejunabat; redolentem habens anhelitum et indumenta nitida. Mortuus est anno vite sue septuagesimo octavo.

El así llamado “Albugafo” es el autor árabe Abū-I-Wafā’, que compuso en el siglo XI su *Mukhtar al-‘Hikam wa Ma‘hasin al-Kilam* (traducido como *Scientiarum electio et verborum pulchritudo*). Lo más destacado es, por una parte, el nombre de la región de “Pheuludia” (*Pelusium*), un término que en realidad procede del nombre de Claudio en árabe (Ptolomeo era llamado *Bathalmyous al Keludi*, o *al Kaludi*, o *al Qlouidy*), como demostró ya Martin³³. Esto indica que el pasaje está contaminado, pues tal error no puede proceder del mismo Albugafo, pero sí de Gerardo de Cremona³⁴. Por otro lado, Albugafo presenta una descripción física del propio Ptolomeo, que desgraciadamente sólo tiene el valor de mostrarnos hasta qué punto el género literario griego fisiognómico, cuyo apogeo data del siglo II, fue recibido por los árabes, como demostró Boll³⁵. Ahora bien, la mención de la edad de Ptolomeo al morir merece mucho más crédito.

³² Boll, *op.cit.*, pp.58 ss.

³³ *Op.cit.*, p. 9.

³⁴ Según Boll, *op.cit.*, p. 60.

³⁵ *Op.cit.*, pp. 61 ss. La obra de Albugafo fue traducida al latín por Johannis de Procida en el siglo XIV para Roberto de Anjou, y contenía *dicta*, entre otros, de Homero, Solón, Pitágoras, Diógenes, Sócrates o Ptolomeo. Ninguno de ellos, a juicio de Boll, puede atribuirse a estos autores; además, ofrece una descripción de cada una de esas figuras antiguas de un modo característico.

3.3.2. Conclusiones

Los testimonios anteriores coinciden en señalar el período de mayor actividad de Ptolomeo durante los reinados de Adriano y Antonino Pío (117-138 y 138-161, respectivamente). Sólo la *Suda* lo lleva hasta la época de Marco Aurelio (161-180), lo que señalaría al año 180 como un *terminus ante quem* para la muerte de Ptolomeo³⁶. Ahora bien, su primera y propia observación astronómica data de 127; según Olimpiodoro, trabajó durante cuarenta años (este dato no parece interesarle a Boll, pero no hay motivo para rechazarlo); y según Albujafe, murió a los setenta y ocho años. Cómo se organice esta información dependerá, evidentemente, de la edad que calculemos que tenía Ptolomeo en 127. Martín³⁷ le supone unos veinticinco años, pero no tuvo en cuenta el dato de Albujafe. Sumando los cuarenta años que encontramos en el pasaje de Olimpiodoro, este autor obtiene el año 167 como probable para la muerte de Ptolomeo.

Boll, a la vista de todos los testimonios, supone a su vez que Ptolomeo tuviese la veintena en 127³⁸. De este modo obtendríamos el año *post quem* para su nacimiento en 107 y, al sumarle los setenta y ocho que sostiene Albujafe, el año 185 como límite *ante quem* para su muerte. Esta fecha prolongaría la vida de Ptolomeo hasta el reinado de Cómodo (180-192), algo que no se mantiene con los testimonios. Al contrario, según Teodoro de Melite (*vid. supra* a.2) habría alcanzado a Marco Aurelio: de este modo, si este emperador murió en 180, y Ptolomeo vivió setenta y ocho años, tenemos como una fecha *ante quem* para su nacimiento el 102.

Para aceptar esta cronología hay que revisar el testimonio de la *Suda* (*vid. supra* a.4), y es lo que hace Boll. El participio γεγονώς no puede expresar sino el momento de la ἀκμή del autor, pero si en 127 Ptolomeo tenía veinte años, habría llegado al año 161 (inicio del mandato de Marco Aurelio) con cincuenta y cuatro años, una edad que no se corresponde con la tradicional ἀκμή de un autor. Boll mantiene que, puesto que las demás fuentes adelantan a los reinados de Adriano y Antonino el periodo de actividad de Ptolomeo, la *Suda* se habría servido de una fuente inexacta, o bien habría que leer γεγονώς ἐπὶ τοῦ Μάρκου <καὶ ἔτι πρόσθεν>. La idea de que Ptolomeo había muerto en

³⁶ Cf. Ziegler, RE, *loc.cit.*, col.1790.

³⁷ *Op.cit.*, pp. 12-14.

³⁸ *Op.cit.*, p. 64. Suponer que Ptolomeo tuviese esa edad aproximada es necesario, si se quiere hacer coincidir su *floruit* con los reinados de Adriano y Antonino Pío, y además pensar que murió a los setenta y ocho años.

tiempos de Marco Aurelio habría llevado a otra idea equivocada, que su ἀκμή se produjo en tiempos de este emperador.

Las fechas de nacimiento y muerte de Ptolomeo que propone, pues, Boll son *ca.*100 y *ca.*178 d.C. Como dice Ziegler³⁹, las fuentes son casi unánimes en que Ptolomeo sólo vivió hasta el inicio del reinado de Marco Aurelio, no que desarrollase su actividad bajo él; por ello propone acercar la fecha de su muerte al año 161. Ptolomeo murió, entonces, seguramente tras 161, y habría nacido tras 83, unas fechas que son paralelas a las de Boll (pues éste había propuesto un nacimiento antes de 102, y una muerte antes de 178) sin acercarse tanto a Cómodo. No es posible, con los datos disponibles, mayor exactitud.

En lo tocante a su lugar de nacimiento, el dato que provee Albuquafe (*cf. supra* b.3) de que nació en Alejandría es considerado por Boll como una interpolación, y verdaderamente el pasaje contiene referencias de lugares diferentes. La localidad citada por Teodoro de Melite (Ptolemaide Hermeiu) podría ser el verosímil lugar de origen de nuestro autor, pero no hay más datos con los que contrastar.

Y en cuanto a su lugar de trabajo, hemos visto que el mismo Ptolomeo hizo sus observaciones en Alejandría: como dice Boll, Olimpiodoro se dejó llevar incorrectamente por la inscripción de Canopo para postular la residencia en esa localidad de Ptolomeo. No hay por qué desdeñar el número de años que, según Olimpiodoro, dedicó Ptolomeo a la astronomía, pero debe aceptarse la vinculación de nuestro autor a la ciudad del Delta, con una biblioteca a su disposición (Ptolomeo demuestra en algunos de sus tratados, especialmente los más comprometidos filosóficamente, que conocía bien el legado griego, y en general toda su obra contiene un gran número de referencias librecas) y siendo un lugar tradicional para los estudios a los que él se dedicó: algunas de sus obras están dedicadas a Siro⁴⁰ y parece, por *Alm.* X 9 (I 2, 275.4) que tuvo alguna relación científica con alguien llamado Teón, quizá Teón de Esmirna (Ptolomeo lo llama “matemático”) o simplemente un colaborador⁴¹.

³⁹ *RE, loc.cit.*

⁴⁰ *Cf. N.Tr.*1.

⁴¹ *Cf. G. J. Toomer, op.cit., p. 456 n.83.*

3.4. Sobre la obra de Ptolomeo.

3.4.1. Tratados.

Ya hemos hablado de la importancia y trascendencia de la figura científica de Claudio Ptolomeo. Para enmarcar mejor en su obra el tratado que nos interesa, la *Harmónica*, expondremos brevemente ahora la relación de sus escritos, algunos de los cuales, como la *Inscriptio Canobi* o *Peril krithribu kail hēmonikou*,⁴² están estrechamente relacionados con aquélla⁴².

La Sintaxis Matemática, o Almagesto.

La *MaJhmatikhī Suhtacij* fue conocida en el mundo árabe como *Almagesto* (como producto de la fusión entre el artículo árabe *al* y el griego *μεγίστη*, *La más grande* [composición]). Dedicado (al igual que el *Tetrabiblos* y otros) a Siro, es un tratado de astronomía, entendida ésta como una forma de las matemáticas, según especifica su título y el mismo Ptolomeo en el prefacio del tratado, siguiendo una conocida división de las ciencias de Aristóteles⁴³. En una rápida enumeración de los principales temas que ocupan sus trece libros, hay que destacar los siguientes: esfericidad de la Tierra, su posición central en el Universo y la de la eclíptica; medición de los diámetros del Sol, de la Luna, y las distancias respectivas de los astros; eclipses de Luna y de Sol; precesión de los equinoccios, y movimiento planetario, según el modelo basado en epiciclos y deferentes. Aunque Ptolomeo reconoce la importancia de la figura de Hiparco, mejora los instrumentos que tenía a su disposición para la observación (como por ejemplo el astrolabio; compárese un procedimiento semejante en la *Harmónica* con el canon) y realiza nuevas observaciones él mismo. Así mismo, expresa sus cálculos en el sistema sexagesimal, de amplia tradición en la matemática de la Antigüedad. Según Sarton⁴⁴, el tratado, origen de lo que se conoce como “sistema ptolemaico”, recoge el conocimiento astronómico del siglo II d.C., un conocimiento que en esencia no era diferente al de la época de Hiparco.

⁴² Seguimos el orden de Ziegler, *RE, loc.cit.*, col. 1788. No incluimos la *Harmónica*, que recibirá un tratamiento aparte.

⁴³ Ed. de J.L. Heiberg, *Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia*, vol. I (1 y 2), Leipzig 1898 y 1903. Cf. Van der Waerden, *RE, loc.cit.*, cols. 1797 ss., con indicación de las ediciones y comentarios de éste y los siguientes tratados de Ptolomeo. Sobre la división en ciencias de Ptolomeo, cf. Ptol. *Alm.* I 1, p.5.8 y *Harm.* III 3, y Arist. *Met.* 1026 a ss. Vid. C. Mínguez, *op. cit.*, p. 25 ss.

⁴⁴ *Op. cit.*, p. 47.

Fases.

Sólo se conserva el segundo libro de los dos de que constaban las *Faseij apl anwā ašterwn kail sunagwghlepišmasiwā*⁴⁵ (*Fases de las estrellas fijas*); se trata de un calendario astrometeorológico del tipo de los παραπήγματα.

Hipótesis de los planetas.

De las *UpoJeseij twā pl anwmehwn* (*Hipótesis de los planetas*) sólo se ha conservado en griego el primer libro; el segundo sobrevivió sólo en árabe⁴⁶. Dedicado al estudio del movimiento planetario, sigue al *Almagesto* en lo esencial, pero mejorando las observaciones.

La Inscripción de Canopo.

Sobre su situación, véase *supra* 3.3 y nota 19, y el testimonio de Olimpiodoro (a.1). A pesar de su nombre, es un documento transmitido en copias manuscritas añadidas al *Almagesto*. Con una tradición muy corrompida y cuya atribución a Ptolomeo fue desechada por Carl von Jan⁴⁷, probablemente el origen de su transmisión fue el círculo de Olimpiodoro (*cf. supra* 3.3.1. testimonio a.1)⁴⁸. Dedicada θεῶ σωτηρί y fechada exactamente (ἀνετέθη ἐν Κανώβω ἰ ἔτει ἰΑντωνίνου), contiene listas de números –a veces no coincidentes con los del *Almagesto*⁴⁹– referidos a la eclíptica, a las excéntricas, a los radios de los epiciclos y otros. Pero también contiene el número de medias geométrica, aritmética y armónica de las notas del Sistema Perfecto⁵⁰, así como asociaciones entre los planetas y las notas musicales, una doctrina muy relacionada con los últimos capítulos perdidos de la *Harmónica*. Del análisis interno llevado a cabo por Hamilton,

⁴⁵ J. L. Heiberg, *Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia*, vol. II, Leipzig 1907, pp. 3-67. *Cf.* B. L. van der Waerden, *op.cit.*, cols. 1813 ss.

⁴⁶ J. L. Heiberg, *op.cit.*, pp. 70-106. *Cf.* Van der Waerden, *op.cit.*, cols. 1816 ss. Hay traducción española, a cargo de E. Pérez Sedeño (introducción), J. García Blanco (traductor del griego) y A. Cano Ledesma (traductor del árabe) (Madrid 1987).

⁴⁷ *Musici Scriptores Graeci*, Stuttgart-Leipzig, 1895, p. 410. Sin embargo, para Hamilton, Swerdlow y Toomer (*op.cit.*, p.56), quienes se basan en un análisis interno de la *Inscriptio*, no cabe duda de la autoría ptolemaica.

⁴⁸ *Cf.* Hamilton, Swerdlow y Toomer, *op.cit.*, pp.55-56.

⁴⁹ *Vid.* Toomer, *op. cit.*, p. 206 n. 52.

⁵⁰ Para el “Sistema Perfecto”, *vid.* Ptol. *Harm.* II 4; sobre las “medias” matemáticas, *vid.* DK 47B2 (= Porph. *in Harm.* 93.6-17), Ptol. *Harm.* I 13; de los estudiosos modernos, *vid.* Barker, *GMW*, p. 42, y sobre la inscripción, más recientemente, B. Stephenson, *The Music of the Heavens. Kepler’s Harmonic Astronomy*, Princeton University Press, 1994, pp. 30 ss.

Swerdlow y Toomer⁵¹ se desprende que la *Inscriptio* es anterior al *Almagesto* (contra la suposición general).

Las tablas manuales.

Los *Prokeiroi Kahonej diatacij kailyhfoforiá*⁵² son un compendio numérico que sigue al *Almagesto*, tocante a la eclíptica y paralelos, a los planetas, el Sol y la Luna, las estrellas fijas, cronología, etc. Fueron estudiadas por Teón e Hipatia en Alejandría, y muy utilizadas en Bizancio.

Analema.

El *Peril ahal hmmatoj (Analema)* se conserva en un palimpsesto; desde el siglo XIII se conservaba en latín⁵³. Está dedicado a la construcción de este tipo de reloj solar así como a los cálculos trigonométricos asociados a él.

Planispherium.

Seguramente se trata de la *Aplwsij epifaneiáj sfairaj* mencionada por la *Suda* (vid. supra a.4). El texto griego se ha perdido, pero se conserva la traducción latina del siglo XII de H. Dalmata a partir del árabe⁵⁴. Explica el método para confeccionar un mapa mediante la llamada proyección estereográfica.

Tetrabiblos.

Constituye la obra maestra de Ptolomeo sobre astrología⁵⁵. Su título griego es *¡Apotel esmatika!* en cuatro libros. Es la demostración de la consideración científica que poseía la astrología en la Antigüedad, además del desarrollo de creencias astrales, demónicas y del monoteísmo a partir del período helenístico, ocupando el lugar de los viejos dioses⁵⁶; el mismo Ptolomeo explica al principio de la obra que mientras el *Al-*

⁵¹ *Op.cit.*, p.60. En el mismo sentido se pronuncia B. L. van der Waerden, *Die Astronomie der Griechen. Eine Einführung*, Darmstadt 1988, pp.298-299.

⁵² J. L. Heiberg, *op.cit.*, pp. 159-185. Cf. Van der Waerden, *op.cit.*, cols. 1823 ss.

⁵³ J. L. Heiberg, *op.cit.*, pp. 194-216. Cf. Van der Waerden, *op.cit.*, cols. 1827 ss.

⁵⁴ J. L. Heiberg, *op.cit.*, pp. 227-259.

⁵⁵ F. Boll-E. Boer, *Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia*, vol. III, 1, Leipzig 1940 (reimp.1957), pp. 1-213. F. E. Robbins también realizó una edición con traducción inglesa para la Loeb (1940), y de nuevo W. Hübner volvió a editar el texto en Leipzig en 1998. Cf. E. Boer en *RE, loc.cit.*, cols. 1831 ss. Demetrio Santos publicó una traducción al castellano (*Tetrabiblos, o Quadripartitum*, Madrid 1980).

⁵⁶ Cf. J. L. Calvo, *op. cit.*, p. 75 ss.

magesto es un libro de matemáticas, éste trata de aspectos menos seguros⁵⁷. Los temas fundamentales que desarrolla son la clasificación de los planetas según sus δυνάμεις; geografía y etnografía astrológica; pronósticos de tipo general, según razas, países, ciudades, estaciones, etc.; pronósticos de tipo individual; y la fortuna material y personal⁵⁸.

Fructus.

Su título griego es *Karpoj*, aunque en latín también es conocido como *Centiloquium*⁵⁹. De atribución más que dudosa, contiene cien aforismos sobre el cuerpo, el alma, la amistad, circunstancias favorables o desfavorables, etc.

Geografía.

La *Gewgrafikh ufhghsij*⁶⁰ es comparable en trascendencia e influencia al *Almagesto*. Está formada por ocho libros que condensan y acrecientan el saber anterior (sobre todo desde Eratóstenes y Estrabón), apoyándose sobre todo en un tal Marino de Tiro. En ellos discute el tamaño de la Tierra y los métodos de proyección cartográfica; ofrece tablas con las coordenadas en longitud y latitud de numerosas ciudades, ríos, etc., siendo quizá el primero que introdujo este método de localización⁶¹, si bien todo su proceder en la obra depende de procedimientos astronómicos.

Óptica

La *Óptica* es a la vista lo que la *Harmónica* es al oído, y en ese sentido son tratados paralelos⁶². Sólo se conserva la traducción latina a partir del árabe, debida a Eugenio de Palermo⁶³. De sus cinco libros, se ha perdido el I y parte del V. El interés de Ptolomeo se centra en la visión como un órgano de la percepción, en la catóptrica y en la refracción.

⁵⁷ Cf. *Tetr.* I 1, 2, περι\del tou-deuterou kai\mh\w\sa\wtwj au\to\tel ouj h\meij e\h t\%-para\hti poihsome\Ja l o\gon kata\to\h a\fh\mo\zonta fil osofi\# tro\pon.

⁵⁸ Sarton, *op. cit.*, p. 63.

⁵⁹ E. Boer, *Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia*, III 2, Leipzig 1961, pp. 37-61. Cf. Boer, *RE*, *loc.cit.*, cols. 1838 ss.

⁶⁰ F. A. Nobbe, *Geographia*, Leipzig 1843-1845 (reimp.1966) y K. Muller, *Claudii Ptolemaei geographia*, Paris 1883-1901 (libros I-V). Cf. Aujac, *op. cit.*, pp. 107 ss.

⁶¹ Sarton, *op. cit.*, p. 51.

⁶² Mark Smith, *op. cit.*, p. 5.

⁶³ A. Lejeune, *L'Optique de Claude Ptolémée*. Leiden 1989. Cf. Van der Waerden, *RE*, *loc.cit.*, cols. 1847 ss.

Sobre el Juicio.

Es un tratado de autoría discutida, aunque Boll⁶⁴ intentó demostrar sus semejanzas con el *Almagesto*, *Tetrabiblos* y *Harmónica*. Está dedicado al estudio del principio rector o ἡγεμονικόν y al criterio de verdad, que Ptolomeo dispone a la manera de un tribunal de justicia: objeto del juicio, instrumento, agente del juicio, medio y objetivo. Contiene material procedente de la Estoa media y de la medicina helenística, pero Boll consideró que el tratado era una muestra de la capacidad de síntesis ecléctica de Ptolomeo, principalmente, sobre una base peripatética⁶⁵.

Tratados perdidos⁶⁶

Simplicio (*in Cael.* 710.14 ss.; *cf.* Elias *in Cat.* 185, 6) cita un *Peril rḗpwn*, que trataría del peso del agua o del aire. Simplicio (*in Cael.* 20.10 ss., *cf.* Procl. *in Ti.* 274 c) también cita un *Peril tw̄ Stoixeiwn*, que a juicio de van der Waerden podría ser el mismo *Peril rḗpwn*. Conocemos, también por Simplicio, un *Peril diastasewj* (*in Cael.* 9.21 ss., *cf.* Eustr. *in EN* 322, 4) que trataba de las tres dimensiones. Por último, Proclo (*in Euc.* 362, 14 [*cf. ib.* 365.7 ss.]) nos habla de un *Tratado sobre rectas paralelas*.

De lo que no queda rastro alguno es de los *Mhxanikal bibl iá g* /que mencionaba la *Suda* en su referencia a Ptolomeo (*cf. supra*).

3.4.2. La Música atribuida a Ptolomeo.

Además de la *Harmónica*, éste es el conjunto de títulos que se agrupan bajo la autoría de Ptolomeo, además de un epigrama de la *Antología Palatina* (IX, 577)⁶⁷ normalmente atribuido a él. Ahora bien, como ptolemaico había pasado el escrito que Carl von Jan publicó en su recopilación de tratadistas sobre música⁶⁸ bajo el título de *Ptol e-*

⁶⁴ *Op. cit.*, pp. 66-110. Edición de F. Lammert, *Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia*, vol. III 2, Leipzig 1961, pp. 3-25; también, más recientemente, por el Seminario de filosofía griega antigua de Liverpool-Manchester, en P. Huby-G. Neal (eds.), *op.cit.*, pp.182-214, con traducción inglesa y notas. *Cf.* A. A. Long, “Ptolemy on the Criterion...”, en P. Huby-G. Neal (eds.), *op.cit.*, pp. 151-178.

⁶⁵ *Cf.* el aparato de lugares paralelos en la edición de Lammert, donde se cita a Galeno, Diógenes Laercio, Sexto Empírico, Albino, Nemesio, Epicteto, etc.

⁶⁶ Los *Fragmenta* de Ptolomeo están editados por J.L. Heiberg, *op.cit.*, pp. 263-270. *Cf.* Van der Waerden, *RE loc.cit.*, cols. 1858-9.

⁶⁷ Οἰδὴ οἴτι Ἰνatoj ἐγῶκαίλε)φαμεροj α] | οἴtan α]στρwn / masteuw pukinaj α]μφιδρομουj ε] | ιka / ουketj ἐπιγαιw gaihj posih, α] | α]parj αυt%=/ Zani\Jeotrefebj pimpl amai α]mbrosihj. *Cf.* F. Boll, “Das Epigram des Claudius Ptolemaus”, *Socrates* 9 (1921) pp. 2-12.

⁶⁸ *MSG*, pp. 411-423; *cf.* L. Zanoncelli, *La Manualistica Musicale Greca*, Milano 1990, pp. 471-483.

maibu Mousika/(*Musica*) a partir de los manuscritos Neapolitani gr.III C 2 y III C 3. Este escrito no se considera ahora procedente de la mano de Ptolomeo⁶⁹, pues muchas son las diferencias que separan la doctrina del alejandrino de la contenida en este escrito. El mismo Jan en su introducción a la edición señalaba doctrina ajena a Ptolomeo en el texto (aristoxenismo, pitagorismo, aristotelismo), además de lo que a su juicio era un sistema armónico-planetario contradictorio con su *Harmónica*, por la aparición de la nota llamada *νήτη συνημμένων*. Esta razón, sobre todo, llevó a Jan a negar la autoría de Ptolomeo no sólo para estos *Excerpta*, sino también para la misma *Inscriptio Canobi*.

Ahora bien, la crítica no duda hoy de que la *Inscriptio Canobi* es genuinamente ptolemaica⁷⁰; el sistema armónico-planetario que propone (154.1 ss.) es coherente con *Harm.* III 16 –si bien este capítulo también es textualmente problemático–; fuese cual fuese el contenido de *Harm.* III 14-16, está claro que Ptolomeo habría propuesto un orden cósmico en el que sería difícil que se reprodujesen todas las características de su doctrina modal. Efectivamente, Zanoncelli⁷¹ ha expuesto numerosas razones que apoyan a las ya aducidas por Jan, pero no debería contarse las diferencias entre su sistema de *τόνοι* basados en la *ἀποκατάστασις* (cf. *Harm.* II 7) y el orden planetario, pues su estructuración numérica está fundada sobre las tres medias matemáticas (cf. *Inscr.Can.* 154. 11-12) y no sobre la coincidencia funcional entre las notas *προσλαμβανόμενος* y *νήτη ὑπερβολαίων*.

La autenticidad de los *Ptol emaiibu Mousika*/es refutada simplemente examinando su contenido, como por otra parte hizo la misma Zanoncelli. Además de sus precisiones, podríamos destacar, por ejemplo, que no se corresponde lo que sabemos de los géneros de Eratóstenes por la *Harmónica* (cf. II 14) y el método que los *Excerpta* le atribuyen (*Mus.* 416.12 ss.); así mismo, que la división del intervalo de tono en *Mus.* 416.2 ss. entra en abierta contradicción con *Harm.* I 10.

3.4.3. Cronología

La sucesión cronológica de los escritos de Ptolomeo es materia discutida y no hay una solución definitiva. Tradicionalmente se ha considerado el *Almagesto* como la

⁶⁹ Cf. C. von Jan, “Die Harmonie der Sphäre”, pp. 26 ss.; *MSG*, pp. 409-410.

⁷⁰ Según las conclusiones de N.T.Hamilton, N.M.Swerdlow y G.J.Toomer, *op.cit.*

⁷¹ L. Zanoncelli, *op. cit.*, pp. 467-468.

primera de sus obras debido a que muchas de las restantes la mencionan⁷², como las *Tablas Manuales*, las *Hipótesis*, *Tetrabiblos* o *Geografía*⁷³. Ya se ha indicado (*vid. supra*) que el *Almagesto* contiene indicaciones sobre observaciones astronómicas personales de su autor, entre los años 127 y 141. Estas fechas permiten situar al menos un límite *post quem*; la *Inscriptio Canobi*, a su vez, nos da la fecha en que fue redactada “en el décimo año de Antonino” (*Inscr.Can.* 155.3), es decir, 147-8; por ello era considerada posterior al *Almagesto*. Pero una revisión del contenido técnico de la *Inscriptio*⁷⁴ ha revelado que la teoría astronómica que contiene pertenece a una fase anterior a la expuesta en el *Almagesto*; de modo que, como consecuencia, éste debe de datar de *ca.*150. Del resto de los tratados no es posible ofrecer una cronología sólida; sin duda el *Tetrabiblos* es posterior al *Almagesto*, pues de su prefacio se deduce que es una continuación⁷⁵ pero se acepta que las *Tablas Manuales* anteceden a las *Hipótesis*, y éstas a la *Geografía*; finalmente, es prácticamente seguro que la *Óptica* es un tratado escrito hacia el final de su vida⁷⁶.

La situación cronológica de la *Harmónica* en la producción ptolemaica es, a su vez, difícil. Tradicionalmente se la ha supuesto la última obra que salió de su pluma, atendiendo a los escolios que explicaban la falta de los últimos capítulos por la muerte repentina del autor (*vid. supra*): ésta es una tesis que mantiene, como hemos visto, Martín⁷⁷, pero que han desacreditado Boll⁷⁸ y Düring⁷⁹. Para Düring la *Harmónica* es posterior al *Almagesto* y *Sobre el Juicio*, y quizá también al *Tetrabiblos*: Boll⁸⁰ comparó ciertos modismos de Ptolomeo, recurrentes en su obra, y existen algunos paralelos entre este último tratado y la *Harmónica*. Düring añade que el material astrológico de la *Harmónica* supone un tratamiento anterior (para ello se apoya en el fragmento editado como III 16), así como que el contenido musical en el *Tetrabiblos* es insignificante.

⁷² Cf. Aujac, *op. cit.*, p. 10.

⁷³ Cf. Mark Smith, *op. cit.*, p. 2. Ptolomeo, a su vez, promete un escrito sobre geografía en *Alm.* II 13.

⁷⁴ Cf. N. T. Hamilton, N. M. Swerdlow y G. J. Toomer, *op. cit.*, p.57 ss.

⁷⁵ Cf. Boll, *op. cit.*, p. 131.

⁷⁶ Cf. Mark Smith, *op. cit.*, pp. 2-3.

⁷⁷ *Op. cit.*, pp. 12-14.

⁷⁸ *Op. cit.*, p.65.

⁷⁹ *HL*, pp.lxx-lxxi, y nota 2.

⁸⁰ *Op. cit.*, pp. 169 ss.

Contra esta datación más tardía de la *Harmónica*, surge la reorganización temporal del *opus* ptolemaico mediante la revisión ya aludida de la *Inscriptio Canobi*. Su datación es relevante para la situación temporal de la *Harmónica* en el conjunto de la obra ptolemaica *sólo si* se acepta el fragmento de *Harm.* III 16 como auténtico (*vid. infra*), pues ambos escritos son coincidentes en la disposición armónica de los planetas (*cf. Inscr.Can.* 154.1 ss.); podrían entonces pertenecer a la misma época, una fase temprana en la producción de nuestro autor. Esta coincidencia no tendría por qué ser, en principio, significativa, pues el autor podría haber mantenido durante mucho tiempo una misma opinión sobre la identidad del sistema musical y del planetario; pero, en principio, es muy sugerente vincular temporalmente ambos escritos, ya que podrían revelar un foco de atención particular de Ptolomeo correspondiente a una época determinada. Esto sólo es una hipótesis, que ayuda a comprender hasta qué punto es lamentable la pérdida de los últimos capítulos de la *Harmónica*. Además, el adelanto temporal de esta obra descartaría la información del advenimiento de la muerte de Ptolomeo *in medias res*, información desechada anteriormente por representar un tópico bizantino⁸¹.

Por último, a lo largo de la *Harmónica* se pueden observar paralelos con pasajes de *Sobre el Juicio*, que podrían interpretarse como una puesta en práctica de la doctrina expuesta en este opúsculo; consecuentemente, no es descartable considerarla anterior a la *Harmónica*, como supone Düring. Esta asociación lo llevaría, a su vez, al principio del período creador de Ptolomeo, junto con la *Inscriptio Canobi*.

3.4.4.Pervivencia.

La obra de Ptolomeo, sobre todo la dedicada a la astronomía, fue desde muy pronto objeto de interés por la complejidad y coherencia del sistema que planteaba. Fue en la propia Alejandría donde vieron la luz los primeros “Comentarios”: pasados unos cien años, Pappo comentó algunos libros del *Almagesto*⁸² y trabajó sobre los *Prokeiroi Kahonej*; más tarde, Teón de Alejandría y su hija Hipatia se dedicaron a las mismas obras. Ya en el siglo V, Proclo comentó el *Tetrabiblos*⁸³, pero dos siglos antes la *Harmónica* también había merecido un comentario por parte de Porfirio de Tiro, que dedicó

⁸¹ *Cf. HL*, pp.lxx y lxxi.

⁸² *Commentaires de Pappus et de Théon d'Alexandrie sur l'Almageste*, Roma 1931, edición de A. Rome. *Cf. K. Ziegler en RE, loc.cit.*, col.1791.

⁸³ L. Allatius, *Paraphrasis in Ptolemaei Tetrabiblon*, Leiden 1635.

su esfuerzo a transmitirnos las fuentes de las que se había servido Ptolomeo para el estudio teórico de la música; esto ha permitido tener noticia de muchos escritores menores de obra perdida.

La suerte posterior de la obra ptolemaica fue variada. Tras el final de la biblioteca alejandrina, fue estudiada por los cristianos nestorianos de Antioquía⁸⁴, y después se tradujo al sirio: ésta es la conexión con los árabes, que con gran interés leyeron en originales griegos a Ptolomeo. Aunque casi toda la obra ptolemaica fue estudiada por los musulmanes, sobre todo el *Almagesto* suscitó un gran interés, y fue traducido al árabe en tiempos del califa Hârun al-Raschîd⁸⁵; se tradujo de nuevo en 829 desde una versión siria y otra vez en la segunda mitad del siglo IX; estas traducciones son las primeras de una larga serie, por no hablar de numerosas obras que, siendo meras paráfrasis, difundieron la astronomía griega en el mundo musulmán. En el largo periplo de sus escritos, la recepción árabe ha asegurado al menos algunos de sus tratados (fragmentariamente algunos), y de esta lengua pasaron a su vez al latín, muchas de ellas en la Península Ibérica, desde el siglo XII.

⁸⁴ K. Ziegler, *op. cit.*

⁸⁵ Según el catálogo (*Fihrist*) de an-Nadîn; *cf.* Ziegler, *loc. cit.*; Sarton, *op. cit.*, p. 64 ss.