

LOS CONOCIMIENTOS ASTRONÓMICOS DE RAMÓN LULL

por JUAN VERNET

La figura del sabio polígrafo mallorquín ha sido objeto de numerosos estudios, en cuyo detalle no creemos necesario entrar. Sin embargo, en su inmensa mayoría han procurado fijar la posición y los conocimientos del Beato en el campo de la teología, prescindiendo, salvo contadas excepciones ¹, de tratar la posición que ocupó dentro del campo de las ciencias de la naturaleza.

La lectura de los trabajos de los maestros del arabismo español, Ribera ² y Asín ³ nos llevó a sospechar la influencia que la cultura árabe pudo ejercer en la formación cosmológica de Lull, pero sólo la lectura de las enciclopedias lullianas, el *Felix de Meravelles* (París, 1288) y el *Arbre de Sciencia* (Roma, 1296), nos ha permitido formarnos idea de la posición del terciario franciscano dentro del cuadro de la Astronomía-Astrología medieval, en la cual se presenta con características particulares que habrán de ser objeto de nuestra atención, pues junto a los conocimientos populares de la época, algunos de neta filiación arábiga, se encuentran otros, peculiares suyos, innovaciones no siempre correctas debidas a su *Art General*.

En primer lugar hay que dar por sentado que, en general, resulta bastante difícil encontrar textos astronómicos que, a primera vista, no parezcan inmediata derivación el uno del otro. En realidad, el cálculo de las efemérides, eclipses, arcos de visión, etc., se

1. S. BOVÉ, *El sistema científico lulliano*, 1908; *Lo Beat Ramón Lull y'l descobriment de les Ameriques*, en «Rev. Luliana» I (1901), págs. 105-114; O. M. DALTON, *A portable dial in the form a book, with figures derived from Raymond Lull*, en «Archaeologia» XXV (1925), págs. 89-102; R. P. ANTONIO RAYMUNDO PASQUAL, *Descubrimiento de la aguja náutica, de la situación de América, del Arte de Navegar, y de un nuevo método para el adelantamiento de las artes y ciencias: Disertación en que se prueba que el primer autor de todo lo expuesto es el B. Raymundo Lullio*, Madrid, 1789; M. MASSURI ALZAMORA, *Sus obras lullianas*, Palma, 1951, en donde se hace la crítica de la obra del P. Pasqual.

2. *Orígenes de la filosofía de R. L.* en «Hom. a Menéndez Pelayo», II (1899), págs. 191-217 y en «Disertaciones y Opúsculos», vol. I, págs. 151-180.

3. *Mohidán*, en Hom. a Menéndez Pelayo II (1899), págs. 217-256 y *Abenmasarra* 123-126 y 155-164; *El lulismo exagerado*, en «Cultura Española» (1906).

verificó durante toda la Edad Media según unos cánones o pautas que, como mínimo, pueden hacerse remontar a Tolomeo. Por ello, la notación verbal (y algebraica si se hubiese conocido) de los procedimientos de cálculo es similar en todos ellos. Son pequeños criterios numéricos, como el valor de las constantes, términos de corrección, raíces o equinoccios empleados, conocimiento de la trigonometría, los que permiten seguir paso a paso los avances de la astronomía en el medioevo. En las obras lulianas citadas, todo esto falta por completo; de aquí que haya que proceder al análisis en bloque de la cultura astronómica de la época para poder fijar la posición de Lull a su respecto.

Los hermanos Carreras, en su excelente estudio sobre la filosofía luliana ⁴, han llegado a la siguiente conclusión: «La actitud polémica... genera un tercer carácter en la filosofía luliana, la cual es asimismo una «filosofía fronteriza» o de choque, puesto que, según hemos probado detenidamente, algunas de sus doctrinas más características han sido formadas definitivamente y de una manera original gracias al contacto y a la presencia armada del adversario. Es preciso añadir que el adversario son principalmente la filosofía y la cultura arábigas, en cuyas fuentes, según confesión propia, Lull bebió directamente. El filósofo mallorquín no es, pues, un «sufí cristianizado», como han sostenido Julián Ribera y Asín Palacios; pero tampoco, por otra parte, es posible explicar el caso de la filosofía luliana sin salir del ámbito de la filosofía cristiana medieval, reduciendo la influencia arábica al aspecto puramente formal, como han defendido Bové, Probst, Longpré, Eijo y otros.»

Obsérvese en el texto transcrito que se admite, como razón de ser de la originalidad de la filosofía luliana «la actitud polémica» y «la presencia armada del adversario» en cuyas fuentes mismas debió beber Lull. Pero como sea que su adversario estaba ya acostumbrado a las polémicas religiosas, a las disputas filosófico-teológicas, y disponía de buen bagaje de obras escritas sobre estos temas, no hay más remedio que admitir que la originalidad de Lull no sale excesivamente bien parada del cotejo.

En primer lugar, y en la misma Mallorca, había sostenido ya, mucho antes, Ibn Hazm una polémica de índole jurídico-religiosa con el malekí al-Bayî, de la que es de esperar se conservase recuerdo en la isla hasta los tiempos de Lull ⁵. Este, si es posible, y hasta

4. *Filosofía cristiana de los siglos XIII al XV*, vol. I, Madrid, 1939, págs. 635-636.

5. Cf. ASÍN, *Abenhuázam de Córdoba y su Historia de las ideas religiosas*, vol. I (Madrid, 1927), págs. 195-210.

probable, que no conociese la polémica de Ibn Hazm con el judío Ibr. Nagrella ⁶, es muy posible, en cambio, que hubiese manejado, directa o indirectamente, el *Fisál* del gran cordobés, uno de los más sólidos monumentos de la erudición en todos los tiempos y en donde abundan argumentos en pro del Islâm ⁷, muchos de los cuales debieron ser manejados por los contrincantes de Lull.

Lo mismo puede decirse, pero más directamente, del *Kitáb al-huŷya wa-l-dalíl fi nusr al-din al-dalíl* (i.e. Cuzarí de Yèhudá ha-Leví (m.c. 1161) que parece informar el contenido del *Libre del gentil e dels tres savis* ⁸ (Mallorca, 1272 ?) en que discuten un judío, un sarraceno y un cristiano sobre los fundamentos de sus respectivas religiones en presencia de un pagano. Esta obra viene a ser el precedente de la *Disputació dels V savis* ⁹ (Nápoles, 1295) en que cismáticos, nestorianos, jacobitas y mahometanos se enfrentan, sucesivamente con un latino. Lull, además, fué coetáneo de una de las más grandes polémicas públicas que hubo en la Edad Media entre judíos y cristianos: la polémica de Barcelona ¹⁰ entre el converso Pablo Cristiano y Nahmanides (m. 1270) y cuyos ecos llegaron a Lull en el momento en que iniciaba su conversión (1263). Su actividad apologetica frente a pueblos infieles se refleja en una larga serie de obras como su *De erroribus iudaeorum* (Barcelona, 1305), *Liber qui est disputatio Raymundi christiani et Hamar Sarraceni* (Bugía, c. 1308) en el que se aboga por la unidad religiosa de la Península, o el *liber super psalmum Quicumque vult sive liber Tartari et Christiani* (Roma, c. 1285).

Si el ambiente filosófico-teológico en que Lull se movió estaba viciado por el aire de polémica que sus coetáneos respiraban, cosa similar ocurre con el astronómico, pues los filósofos árabes se habían rebelado contra Tolomeo con el fin de volver a la línea ortodoxa del aristotelismo, puesto que, como había visto Avenpace (m.c. 1138), el ilustre astrónomo griego, con sus epiciclos y excéntricas violaba los principios básicos del peripatetismo. Avenpace, para suprimir el desplazamiento del círculo epiciclo sobre el deferente y asentar a la Tierra en el centro del universo, intentó explicar todos los movimientos celestes mediante excéntricas, sin darse

6. Cf. E. GARCÍA GÓMEZ, *Polémica religiosa entre Ibn Hazm e Ibn al-Nagrila*, en «Al-Andalus» IV (1936), págs. 1-28; bibliografía en H. SCHIRMANN, *Sémuel ha-Nagid, restimat bibliographit*, Jerusalén, 5697/1936.

7. Cf. *op. cit.* supra nota 5.

8. Cf. SARTON, *Introduction of the History of Science*, vol. II, pág. 904.

9. De la que deriva la *Petitio pro-conversione infidelium*, cf. LITTRÉ-HAURÉAU, *Histoire littéraire de la France*, vol. XXIX, n.º 253, págs. 341-342.

10. Cf. J. MILLÁS, *Sobre las fuentes documentales de la controversia de Barcelona en el año 1263*, en «Anales de la Universidad de Barcelona», 1940, págs. 25-44.

cuenta, como hace observar Maimonides (m. 1204), que su sistema tampoco tenía por centro nuestro planeta pues éste no estaba situado en el centro de aquéllas. Averroes (m. 1197), insistiendo en lo mismo, dice que ambas hipótesis, excéntricas y epiciclos, son anti-naturales, pues los centros de dichos círculos no giran alrededor de la Tierra. Con estas consideraciones, Averroes, sin intentar reformar el sistema astronómico, insinúa que los movimientos directos y retrógrados de los planetas pueden explicarse mediante un movimiento helicoidal. Maimonides también se inclina a admitir la posibilidad de una modificación de las concepciones mecánicas hasta entonces imperantes.

La crítica del sistema tolemaico de Averroes y Maimonides no es constructiva. En cambio, Ibn Tufayl (m. 1185) y el Petrochí (s. XII), siguiendo las directrices de Avenpace intentan crear una nueva mecánica celeste. Ibn Tufayl fué probablemente el primero que hizo extensivas a las excéntricas las críticas que Avenpace había dirigido a los epiciclos. El Petrochí atribuía a Ibn Tufayl puntos de vista originales en el campo de las ideas astronómicas, sobre los cuales no podemos juzgar por no haber expuesto sus ideas por escrito.

El Petrochí, en cambio, nos ha dejado una obra con sus puntos de vista: el *Kitáb fi-l-hay'a* que muy pronto fué traducido al latín y al hebreo. Su teoría es la del movimiento circular perfecto de las esferas cuyos ejes de rotación pasan por el centro del mundo formando entre sí distintos ángulos. La única diferencia que hay entre este sistema y el que Averroes da como original de Aristóteles es que substituye el movimiento retrógrado de los planetas por una mayor o menor aceleración respecto al movimiento diurno. Sin embargo, esta teoría era injustificable por el cálculo, por lo que el sistema tolemaico subsistió, pues era el único capaz de explicar numéricamente los aspectos celestes y por consiguiente el único aceptable para los verdaderos astrónomos apartados por completo de las lucubraciones pseudo-científicas de los filósofos.

El siglo XIII es el último gran siglo de las traducciones, el último siglo en que figuras del calibre de un Babi ha-Tortosí (m. 1267), de un Alfonso X (m. 1284) o de un Profiat Tibbón (m. 1304) se dedican a traducir en bloque la ciencia oriental a lenguas europeas. A partir de este siglo, la ciencia cristiana, lanzada ya por firmes derroteros, podrá proseguir paso a paso una nueva senda que paulatinamente se va distanciando de la árabe. Pero la separación es lenta y el mundo occidental, aun durante varios siglos, reproducirá

las obras traducidas por estos campeones científicos de los siglos XII y XIII.

En Tortosa se formó en esta época una escuela de traductores, iniciada por Babi ¹¹, que tiene especial importancia para el estudio de la infiltración de la astronomía oriental en la Europa central, región que alcanzó a principios del siglo XV con motivo del concilio de Constanza ¹².

Lull, que conoció de manera muy imprecisa, tal vez a través de la escuela de Tortosa, la astronomía-astrología oriental, tuvo que enterarse forzosamente del problema cosmológico que había preocupado a los filósofos andaluces, en especial a Averroes, y se dispuso a terciar en el debate mediante la aplicación a la *astronomía* ¹³ de su «art general». De esto último no cabe duda: en el *Arbre de Sciencia* ¹⁴, después de criticar, no a la astrología, sino algunas de sus reglas, que corrige, dice:

E per açò faria bé lo senyor papa e sos companyons que segons necessari orde de les impremsions desús e de les dejús, fées ordenar la sciencia d astronomia en degudes assituacions en encercant les esperiencias que d aquell ordenament se seguiria: e aquesta investigació poria ésser feta segons lo procés d aquest llibre ab ajuda del procés de la *Art inventiva* e de la *Taula general*.

Para llenar este vacío escribió su *Tractatus novus de astronomia* (París, 1297) ¹⁵, del que Littré-Hauréau en la *Histoire littéraire de la France* ¹⁶ dice ¹⁷: «Quoiqu'il soit en latin, Raimond dit l'avoir écrit à l'usage des princes et des grands, pour les dissuader de croire aux divinations des astrologues. C'est une intention louable. On louera moins la seconde partie de l'ouvrage, où l'auteur prétend appliquer à l'astronomie les principes de son Art général.»

La primera afirmación, de ser cierta, situaría a Lull en un estrado digno del mayor respeto, entre sus contemporáneos, quienes por aquel entonces, y durante mucho tiempo después, consideraban a la astrología como una ciencia casi tan exacta como la astronomía. Numerosos críticos contemporáneos (Rubió y Lluch, Longpré, Otta-

11. Cf. SARTON, *IHS.* vol. II, págs. 845-46.

12. Debemos el dato a amable comunicación del Prof. Kern, de Berna, que precisamente prepara un estudio sobre este punto.

13. En lo sucesivo emplearemos, casi siempre, esta palabra con el mismo valor que la utiliza Lull, esto es, comprendiendo también la astrología.

14. Citamos por la ed. Salvador Galmés, Palma, 1923, vol. II, págs. 114-115.

15. Texto catalán en Munich y British Museum; mss. latinos en París, Munich y Milán. Copias de los siglos XV y XVII en la Biblioteca Provincial de Palma (Cf. MASSUTI, págs. 36 y 76-77).

16. Vol. XXIX, París, 1885.

17. N.º 169, pág. 309.

viano)¹⁸, basándose en la autoridad de Littré-Hauréau, quien a su vez se apoyaba en el prólogo de Lull, han aceptado esta afirmación y sólo después de haber estudiado Thorndike el manuscrito de París¹⁹ se ha podido circunscribir la figura del polígrafo mallorquín a sus verdaderos límites dentro del campo de la astronomía al igual como Millás redujo a sus verdaderas dimensiones sus conocimientos geométricos²⁰. La posición de Lull es clara: admite la astrología judiciaria desde el momento que dice:

Bell amich, dix Felix: ¿per qual natura les steles qui son en lo firmament e les planetes son influents en los quatre elements, e en ço quis compon dels elements? Lo pastor dix: Per ço car lo sol e l foch se semblen en lugar, es lo foch escalfant si mateix e altres pus fortment en estiu que en ivern, com sia lo sol en major lugar en los lochs hon es estiu, que en los lochs hon es ivern. Donchs, per rahó dels multiplicaments de lugar feta en lo foch, e per la participació de la essencia dels corses celestials ab los terrenals, es la influencia que demanes (*Felix*, vol I, ed. G. Roselló, Palma de Mallorca 1904, pág. 113).

Felix demana al pastor si fat ni astre era cosa necessaria. Respós lo pastor dient, que Deus ha ordonat tot quant es a si amar e conexer, e Deus ha donada virtut com les unes creatures hagen poder sobre les altres, en tal manera que ell ne sia conegut e amat. En les paraules que hac dites lo pastor, entés Felix ço que les paraules significauen de fat e de astre; e dix al pastor estes paraules: Contra un noble rey hac fet falliment un cavaller, e lo rey tench pres longament aquell cavaller, del qual proposa fer justicia. En lo temps ques couenia a fer la justicia, lo cavaller tramés unes letres al rey, en les quals letres se contenien estes paraules: Deus ha donada virtut a poder de rey per la qual rey pot jutjar e pot perdonar. E aquella virtut es semblant al poder de Deu, qui pot lexar usar lo cors del firmament en enfluir sa virtut en los corses terrenals; e lo poder de Deu pot strenyer aquella virtut a contraria influencia, segons que vol jutjar o perdonar en los homens; en los quals natura no pot contra justicia el poder de Deu. (*Felix*, vol. I, págs. 113-114.)

E en aquest pas pot hom conèixer la manera segons la qual los accidents desús emprenen lurs semblances en los accidents sajús, a la qual entenció es estrument del moviment del firmament e de ses parts, qui es major là sus que sajús, per raó de la qual majoritat se fan les impresions sajús per les desús. (*Arbre*, vol. II, pág. 127).

Ni'l tronc celestial no es corrumptable ni generable, emperò es causa a generació e a corrupció de les coses sajús, per ço car ajuda més a les unes coses en un loc e més a altres en altre loc. (*Arbre*, vol. II, pág. 113.)

18. Cf. T. y J. CARRERAS, *op. cit.*, pág. 267.

19. Cf. *A History of Magic and Experimental Science*, New-York 194, vol. II, págs. 868-869.

20. Cf. *Estudio de la «Nova Geometria» de Ramón Lull*, en «Estudios sobre historia de la ciencia española». Barcelona, 1949, págs. 359-386.

O sea que adopta la misma posición que el Arcipreste de Hita ²¹ y de Calderón:

Es la última y tercera
el ver cuanto yerro ha sido
dar crédito fácilmente
a los sucesos previstos;
pues aunque su inclinación
le dicte sus precipicios
quizá no le vencerán,
porque el hado más esquivo
la inclinación más violenta,
el planeta más impío
sólo el albedrío inclinan,
no fuerzan al albedrío.

También se encuentran en Lull pasajes en que se presenta como partidario del libre albedrío, pero éstos, como más abajo veremos, no tienen una excesiva importancia:

Per ço car bona cosa es ésser e mala cosa es no ésser, es dit que ésser es bo e no ésser es mal; e per açò dien que aquells signes qui son raons a ésser son bons, e aquells qui son raons a no ésser son mals: e axí prenen lo judici los estronmjans que'n Aries es bo per ço car se segueix d ell bé, en Leo es mal per ço car se seguexen d ell guerres e batalles. E encara, dien que los bons signes fortunen los homens a bé de prosperitats e longa vida e savietat e plaers, els mals fan lo contrari: e açò entenen a dir segons les impresions naturals, les quals la libertat de l'ànima totes vegades no consent; e encara, que Deus segons la sua bondat o justicia usa de son effectu a sa voluntat en tots temps e en tots locs. E per açò fan mal los estronmjans com tant se confizen en lo judici de les impresions dels cors desús fetes sajús, qui en axí poden ésser destroides sobre cors d aquelles impresions per Deu o per la voluntat franca del home, segons l'Arbre moral, axí com l'ome pot destruir les letres imprentes en la cera per lo graffi o per lo segei. *Arbre*, vol. II, 118-119).

Segons ço que dit havem e segons moltes d altres raons que dir poriem, es significat l assituament de les planetes e la manera que han en influir sajús lurs semblances, les quals han en bontat granea e les altres, e encara segons les .c. formes primeres que en l'Arbre elemental posades havem; per raó del qual assituament hom pot haver art e manera si la teòrica que ls antics han posada en la art d estrolomía contén veritat, ni'ls judicis que s fan de la art; per que més vegades fallexen que avenen. (*Arbre*, vol. II, pág. 124).

E d'assen se pren la opinió que han los homens en ésser fortunats e asestrats, los quals obliden e ignoren les libertats sajús qui son de les

21. Cf. nuestro artículo *Un tractat d'obstetricia astrológica en BRABLB XXII* 1949, págs. 69-70.

ànimes racionals, sobre les quals no han acció los corses desús, e les quals han major acció ab los corses ab qui son conjuntes, que les corses desús. E aquells homens savis qui açò conexen dien que astre e fortuna no es res, segons realitat de coses espirituals. (*Arbre*, vol. II, 128-129).

Si en estos últimos fragmentos se quisiera ver una posición crítica de Lull, ésta quedaría mal parada al ver el uso que hace de su *Ars magna* —*methodus imposturae*, según R. Bacón (m. 1293)— para mejorar la «astronomía».

Les branques del Arbre celestial son los XII signes les quals branques cové que responen a les branques del Arbre elemental, segons la ordinació dels corses sajus e dels corses desús. Emperò segons la posició posada dels philosophs, algunes contrarietats veem segons l'ordre necessari, axí com n'Aries qui dien que es de la compleció del foc, en Thaurus de la terra, en Gemini del aèr; car segons raó natural e la assituació desús qui cové respondre a la assituació de les branques del Arbre elemental, tres signes deurién ésser de la compleció del aèr en lo ver, e tres del foc en l'estiu, e tres de la terra en autumne, e tres de l'aygua en hivern. Los III del ver: n'Aries, en Thaurus en Gemini; els III del estiu: en Cancer, en Leo, en Virgo; del autumne: en Libra, n'Escorpio, en Sagitarius; del yvern: en Capricornus, en Aquarius, en Pisces. Emperò en axí com los III temps del any van en torn de la Terra, en axí los signes qui van en torn a la Terra van a aquell assituament d'en ver, en estat, en autumne, en yvern; e si ls philosophs antics han errat aquest cors, no ses meravella si lurs consegüents fallexen en los espiraments e'ls judicis que donen en l'art d'estronomia. (*Arbre*, vol. II, pág. 113).

Si Aries es bo en Thaurus es bo en Geminis es bo, tot lo quadrat d'en ver es bo; e en axí com se concorden en bondat, se deuen concordar en mobilitat e en masculinitat²²; e per raó de lurs concordances se deuen concordar en Mars, qui es donat per senyor a n'Aries, en Venus qui es donat an Thaurus, en Mercurius qui es donat an Gemini. E açò *contra-dex* la femenetat que han atribuïda an Thaurus e la mediocritat que han donada an Gemini; e axí de les altres coses semblants a aquestes qui porten moltes inconveniències, segons les posicions antigues, axí com en Saturnus a qui han donada la compleció de la terra, qui es lo pux baix element e ha lo pus tardiu moviment el menor cercle, e'n Saturnus qui es pus alta planeta que les altres, qui fa major cors que les altres planetes. (*Arbre*, vol. II, pág. 114).

Deuen respondre les branques del Arbre celestial a les branques del Arbre vegetal, axí com Aries en Thaurus en Gemini, qui deuen moure la appetitiva als objectes de compleció humida e calda, per raó d'en ver; en Cancer en Leo en Virgo, a compleció calda e seca en estiu; en Libra en Escorpio en Sagitarius, a compleció seca e freda en autumne; en Capricornus en Aquarius en Pisces, a compleció freda e humida en hivern. Emperò si'n Leo mou la appetitiva en estiu a object fret e humit,

22. Los signos de aire y los de fuego, numerados impares, son considerados como signos masculinos.

fa ho per ço que haja plus de la materia a escalfar e a dessecar, e car la materia trop escalfada e dessecada ha appetit a ésser humefacta e refredada; e açò metex de les altres regions. (*Arbre*, vol. II, pág. 115).

Les branques del Arbre celestial deuen respondre a les branques del Arbre sensual axí com n'Aries qui ha major concordança ab visus per humiditat e calor, que'n Leo per calor e secor; en Leo a oír per calt e per sec, que'n Pisces per fret e per humit, e en axí de les altres coses semblants a aquestes. Açò metex se segueix en les branques espirituals, car n'Aries deu haver concordança major per lo cor ab la voluntat per humiditat e calor que en Pisces per fredor e humiditat ni en Sagitarius per fredor e secor; en Leo deu haver major concordança per lo cervell davant en lo front ab l'enteniment per calor e secor, que'n Pisces per fredor e humiditat; en Escorpio deu haver major concordança per lo cervell el tos detrás ab la memoria per fredor e secor, que en Gemini per humiditat e calor. Açò meteix se segueix dels braces e de les cames e dels altres membres del home. E en aquest pas pot hom conèixer en quin temps del any ni en qual hora del dia e de la nit deuen donar los metges medecines, ni com les medecines facen per un signe a un membre donar sanitat e per altre signe a altre membre (*Arbre*, vol. II, pág. 115).

Segons la assituació dels elements cové que sien assituades les planetes, per ço que'ls assituaments se responen ordenadament. Són les esferes dels elements en axí ordenades, que'l foc es desús e l'air dejús per ço que'l foc s'enclin al air, e l'air es sobre l'aygua per ço que's enclin a ella, e l'aygua es sobre la terra per ço que's enclin a ella; e en axí per raó del enclinament que's fa desús a enjús, ve la influencia a enjús. Mas açò no es ordenat segons los assituaments que ls philosophs han ordenat en les planetes, car en Saturnus han posat a ensús, qui es sec, e l'air dejús, qui es humit; en Martes en Sol, qui son calts, han posat dejús l'air e la un participant ab l'altre, don se segueix trop semblança de calor e destrou l'ordre de la assituació qui's cové a aquella de les esferes dels elements. Han encara, posada la complecció de l'aygua dejús en Mercuri qui es sec; e encara, molts d'altres inconvenients ensenya nostra Art en l'assituament de les planetes segons la opinió dels antics: emperò sosté que per contraria assituació fos en Saturnus desús per secor, en Jupiter après per humiditat, per ço, que's seguís una línea de contraris, en axí de secor desús a humiditat a enjús, com fa en les esferes dels elements, on se segueix concordança de la calor desús a la humiditat dejús, ço es de la calor del foc a la humiditat del air; encara sosté la Art que la calor del air que ha en Jupiter devall a la calor del foc d en Martes e sosté encara la Art que la secor d en Mercuri a la humiditat de la Luna. E açò sosté la Art per ço que s' faça lo mesclament de les influencies de les planetes e de les compleccions dels elements. (*Arbre*, vol. II, págs. 120-121).

Ramon, pus que an Aries es apropiada la qualitat del foc, ¿per que an Libra es apropiada la qualitat del air e no la qualitat de l'aygua, qui es apropiada an Escorpio qui es pus prop an Aries que an Libra qui ab n Aries està en oppòsit? SOL. Dix Ramon que ell no sabia solvre aquella qüestió per la sua Art, car vijares li era que la posició qui han feta los antics en aquell apropiament no sia vera ni necessaria; e per ço no es meravella si ls astronomians erren en lur judici. (*Arbre*, vol. III, pág. 289).

De los fragmentos expuestos se deduce, con bastante claridad, que su *Ars magna* sólo venía a aplicar una crítica nueva a la astrología en vistas a su corrección, no a su supresión, como no podía dejar de suceder en un autor que, siguiendo las huellas de Justo Martín, sacaba pruebas de la existencia de Dios de la misma necromancia ²³.

Dejando ya el problema moral y la situación personal de Lull en el campo de la «astronomía», podemos entrar a analizar sus ideas. En primer lugar, el movimiento del firmamento debe ser circular ²⁴, eterno ²⁵ y en él encuentra la causa de su sustentación ²⁶. La bóveda celeste está dividida en doce signos ²⁷. Éstos son masculinos o femeninos, por más que los seres nacidos bajo su influjo no tengan que ser, en absoluto, del sexo del signo, pues el sexo depende también de las propiedades receptoras de la materia destinada a integrar el nuevo ser ²⁸. Lull hace una breve referencia a la

23. Cf. *Histoire littéraire*, n.º 48, pág. 233.

24. «Prech vos, dix Felix al pastor, que'm digats lo firmament ¿per que's mou, ço es saber, si's mou per si mateix o per altre? E lo pastor dix que lo foch se mou a ensús per ço car totes ses parts son movatines per forma, e movibles per materia, estant per tota la forma e la materia virtut levitiva. Dix Felix, lo firmament ¿per que es mou enviró? Respós lo pastor e dix, que lo foch se mou a ensús per dreita linya, per ço car totes ses parts estan dretament a ensús: e per ço no's mou circularment, car si ho faés fora compost de parts circulars, en axí com es lo firmament.» (*Felix*, I, págs. 112-43).

25. «E en aquest pas pot hom conixer que lo firmament ha repòs en moviment, en axí com la pera en estació e en son centre: car en axí com la pera qui cau per l'air se mou a estar en loc on nos mova ni sia moguda, en axí totes les parts del firmament se mouen a moure, per ço que sia movent movable e mogut, e per açò no cessa son moviment.» (*Arbre* I, pág. 111).

26. «Dix Felix: Lo firmament ¿qu'il sosté? Respós lo pastor que lo sosteniment del firmament es natural per moviment circular.» (*Felix* I, pág. 113).

«Es demanat si'l firmament mou si mateix o es mogut per altre. SOL. Si'l firmament no mogué's si mateix, no hagra ab les mobilitats sajús natural concordança.» (*Arbre* III, pág. 21, Preg. 159).

«Lo tronc del Arbre celestial no's pot sentir car es confús, e la sua color es sentida en les esteles fixes e errants, e la sua figura es circular e es causa a totes les circulars figures corporals.» (*Arbre* II, pág. 112).

«Lo tronc celestial no es leuger ni fexuc, per ço com es de linies obliques e redones, les quals simplement, segons si metexes, no han desús ni dejús, axí com cercle qui no ha començament ni fi, segons assituació.» (*Arbre* II, pág. 113).

27. «QUEST. Per que son XIJ signes e no més ni menys? SOL. Segons la disposició de les substancies çajús, .iij. temps ha en l'any, e cascú cové que sia de triangle, axí com en ver qui ha una lynna calda e altra humida en concordança, e altra en contrarietat de humiditat de secor.» (*Arbre* III, pág. 169, Preg. 852).

28. «Es donada a un signe masculinitat per raó de la forma e a altre feminitat per raó de la materia, per ço que un signe se haja a acció e l altre a passió, e d'aquell qui s'a a acció, se segueca mascle e dia, e d'aquell qui s'a a passió se segueca femella e nit. Emperó en una mateixa regió e hora son engendrats mascles e femelles; e açò es per raó de la recepció dels corsos sajús qui reeben les impressions desús, segons que son disposats a reebre, axí com lo foc qui ha natura, totes vegades e en tot temps, d'escalfar aquella substancia que toca, emperó no escalfa la pell de la salamandra qui està en ell; e açò es car es nada e nodrida en lo foc e es mes d'ell que d altre element. En semblant manera jatsia que la un signe sia mascle, la sua masculinitat no es raó que la sua regió produga mascle

astrología genetiaca sin llegar a profundizar en sus doctrinas. La Tierra está en el centro de la octava esfera o esfera de los signos ²⁹ y por ello tiene constantemente seis signos sobre el horizonte y seis debajo (!) ³⁰. Los signos, en grupos de cuatro son cardinales, fijos y mudables ³¹, y cada uno, individualmente, tiene tres decanos ³² y un planeta domiciliado o gobernante ³³.

Los planetas son siete y a ellos se les atribuye un día de la semana ³⁴, un vegetal ³⁵, un mineral, un sentido ³⁶, un elemento, un ca-

en aquella materia qui es pus disposta a femini segons la disposició de les branques del Arbre elemental. E en aquest pas pot hom conèixer com greus son a entendre los judicis d'astronomia.» (*Arbre II*, pág. 117).

29. Lull no tiene idea de la polémica de su época en la que algunos astrónomos, siguiendo a Ibn al-Haytam (m. 1039), habían introducido una esfera más (*orbe signorum*) para poder explicar la precisión de los equinoccios.

30. «Per ço car la Terra està en lo mig de la octava esfera, estan tota hora .vij. signes sobre la superficies de la Terra desús e altres .vij. dejús, axí com per linia dreuera de levant a ponent e de migjorn a tremuntana; e per açò cascún signe puja segons l'esguardament de la dreuera de la Terra, axí com posem que levant sia .A., ponent sia .C., e mig jorn sia .B., e tremuntana sia .D. pujen, doncs, n Aries en Thaurus en Gemini de .A. tro a .B., en Cancer en Leo en Virgo de .B. tro a .C., en Libra en Escorpio en Sagitarius de .C. tro o .D., en Capricornus en Aquarius en Pisces de .D. tro a .A. E per açò ha hom esperiencia que'l Sol es pus calt com devalla de .B. tro a .C. que quant puja de .A. tro a .B. per ço car reeb plus de virtut d'en Cancer en Leo en Virgo que d'en Aries en Thaurus en Gemini.» (*Arbre II*, página 116).

31. «E fa encara judici d'en Aries, en Cancer, en Libra, en Capricornus qui son movables, que les coses qui s fan sajus en lur dominació no duren, e duren les coses qui's fan en la dominació d en Thaurus, Leo, Escorpio, Aquarius qui no son movables; e duren o no duren molt en Gemini, en Virgo, en Sagitarius qui son movables en part e no en tot.» (*Arbre II*, págs. 116-117).

«...Diu hom, doncs, per açò que aquell signe, que es estable, axí com en Leo qui dien que no es movable, e aquells qui no son movables han offici d'on se segueix repós de les substancies treballades; e aquells, que son movables, axí com n'Aries qui ha offici com les substancies sien movables e movents e mogudes après lo repós. E encara, dien que alguns signes no son movables mas mediocres, axí com en Virgo; e açò dien per tal que en ells s'encontren la motivitat e mobilitat e estabilitat. E totes aquestes coses fan segons les impresions sajus, com sia ço que los signes continuament estiguen fixament an lo firmament, e parts d'ell; mas lo judici quel's fa de la mobilitat en la un e de la immobilitat en l'altre e de la mediocritat en l'altre se ra per raó del esguardament sajus, axí com lo Sol qui ab una mateixa virtut desseca la teula e fon la cera.» (*Arbre II*, pág. 118).

32. «Pujant n'Aries de .A. tro a .B. es lo seu pujar lo cap, el seu devallament es de .B. tro a .C., lo qual es la sua coa, e la .B. es lo seu mijà; e per açò influeix per una manera a les branques del Arbre elemental segons lo cap, e per altre segons la coa: e per açò l'astronomia fa d'ell un judici en lo cap e altra en lo mijà e altra en la coa; e açò mateix fa dels altres signes.» (*Arbre II*, pág. 116).

33. «Les flors del Arbre celestial son los actus estants emfre les potencies e ls objectes vestits de moviment estes en elles e elles d'ell, axí com la flor d'en Aries qui es en Marts, e d'en Thaurus en Venus e d'en Gemini en Mercuri, e d'en Cancer en la Luna, e d'en Leo en lo Sol e d'en Virgo en Mercuri, e d'en Libra en Venus, e d'en Escorpio en Marts, e d'en Sagitarius en Jupiter, e d'en Capricornus en Saturnus, e d'en Aquarius en Saturnus, o d'en Pisces en Jupiter; e aquestes flors son en axí considerades segons les opinions dels antics, l'assituament de les quals no consent en tot nostra sciencia, car no segueix orde, e es impossible cosa que esperiencia no sia segons orde natural.» (*Arbre II*, pág. 132).

34. «Los rams del Arbre celestial son les .vij. planetes. E dien los antics philosophs que'n Saturnus es desús e en Jupiter dejús, e en axí per ordre tro a la Luna: e dien que'n Saturnus es mal e ha'l plom el dissapte, e es de la complecció de la terra: en Jupiter es bo e ha l'estany el dijous, e es de la complecció del aer: en Marts es mal e ha la complecció del foc: el Sol es bo e ha l'aur el dímgene, e

rácter psicológico³⁷ y una influencia benéfica o maléfica. Los planetas se mueven en sentido inverso al movimiento de los signos, y gracias a ello, pueden formar aspectos³⁸ que obran conjuntamente, en bloque, según un todo³⁹. Planetas y signos han sido tratados por igual por los astrónomos al adscribirles un elemento⁴⁰.

La sombra de la Tierra da origen, en el mundo inferior, a la sucesión regular de días y noches, mientras que estos fenómenos se desconocen en el superior⁴¹. El origen de las horas, meses y estaciones no tiene más objeto que simplificar las operaciones de la astronomía⁴². La Tierra es una esfera, pues Lull conoce que el horizonte cambia al cambiar de lugar⁴³.

es de la compleció del foc; en Venus es bo e ha'l coure el divendres, e es de la compleció de l'aygua: en Mercuri es neutre e ha l'argent viu el dimecres, e es de la compleció de la terra, e d'ell duria ésser lo ferre per çò car es pus dur que altre metall: la Luna es bona als bons e mala als mals, e ha l'argent el diluns, e es de la compleció de l'aygua.» (*Arbre II*, págs. 119-120).

35. «QUEST. Ramon, per que del gra de la mostalla ix major arbre que del gra del forment qui es major? SOL. Lo gra de la mostalla es del Sol, el gra del forment es d'en Venus.» (*Arbre III*, pág. 355, n.º 231).

QUEST. Ramon, com lo pebre no sia de la essencia del Sol, ¿com es fruyt del Sol? SOL. La poma es fruyt del pomier per forma e materia, e es fruyt per fi d'aquell qui'l menuga.» (*Arbre III*, pág. 501, n.º 580).

36. «...axí com lo Sol qui es estrument a'n visus com pusca veer en Saturnus a n'auditus com pusca ausir, e en axí de les altres.» (*Arbre II*, pág. 123).

37. «...Açò meteix se segueix en los rams del Arbre humanal, axí com en visitiu al qual lo Sol enflueix sa semblança, segons que havem dit, en memoratiu qui pren virtut en lo cervell per en Saturnus, e'l amatiu en Jupiter, e'n entelectiu per en Sol.» (*Arbre II*, pág. 123).

38. «Les planetes se mouen de ponet a levant contra el movimient dels signes qui's mouen de levant a ponent; e per açò fa's l'encontrament de les virtuts e influencies del fermament e de les planetes, en la fas, axí com la fas d'en Aries ab la fas d'en Saturnus qui s'encontren fas a fas, lo qual encontrament nos poria fer si en Saturnus se movia de levant a ponent; e per çò car l'encontrament es fet fas a fas, es major l'influencia qui ve d'aquell encontrament sajus: d'on se segueix major mesclament e virtut sajus. E en aquest pas pot hom conèxer per que les planetes son errants e han diverses ordenaments.» (*Arbre II*, pág. 121).

39. «...e en axí les linies d'aquells esguardaments mesclen-sé e complexen virtut e influencia qui ve plena sajus multiplicaut sajus sa semblança, en axí com molts lums qui moltipliquen un general lugor, e molts moviments un general movimient, e moltes vons un general sò, e moltes gotes d'aygua la mar general, e en axí de les altres coses semblants a aquestes.» (*Arbre II*, pág. 122).

40. «Demana Felix al pastor, si en los .XII. signes e en les .VII. planetes es calor, humiditat, fredor e seccor. Respós lo pastor que los astronomians han apropiades les quatre calitats demunt dites als .XII. signes e a les .VI. planetes per çò car son occasió a multiplicar les quatre calitats en los elements, pus fortment en un temps que en altre; e açò es per rahò de la influencia que los corses terrenal reheben dels celestials.» (*Felix I*, pág. 113). Sobre las múltiples relaciones de este tipo hechas en la Edad Media cf. FARMER, *The music of the Arabian Nigts*, en *JRAS*, 1944, pág. 180.

41. «No moltiplifica, doncs, temps desús dia ni nit, mas sajus, per raò de la ombra de la Terra; car tot çò qui es desús, es illuminat per lo Sol e per les esteles sens umbra de nit.» (*Arbre II*, pág. 130).

42. «Devalla n'Aries de .B. tró a .C. segons la assituació del cercle desús qui es de .A. tro a .C., e devalla enans en Gemini que ell, e açò metex d'en Thaurus; e per açò l'astronomia fa lo judici enans d'en Gemini en lo quadrangle de la .B. e de .C. que d'en Thaurus ni que d'en Aries, e d'en Thaurus que d'en Aries; e en axí dels altres signes. E per açò son fetes .XXIII. hores en lo dia natural, per çò que l'astro-

El Sol es el astro que más influye sobre este mundo según Lull⁴⁴ e interviene junto con la Luna en la formación de las mareas. Su movimiento de traslación dura 365^d 6^h, permitiendo este residuo la formación del año bisiesto⁴⁵. La altura meridiana del Sol en el solsticio de invierno es menor que en el de verano, pero Lull demuestra conocer muy poco la Astronomía al no dar la verdadera explicación del fenómeno⁴⁶. La superposición del movimiento diurno con el de traslación, al tiempo que le da ocasión para tratar de la regencia del Sol sobre el hígado⁴⁷ le permite poner un ejemplo de la más pura tradición árabe⁴⁸ derivado, sin duda, del tratado de los siete planetas de Azarquiel⁴⁹.

Mayor interés presenta la parte meteorológica en la que demuestra conocer la diferencia de diámetro aparente⁵⁰ y brillo⁵¹ solares

nomia sapia jutjar lo signe segons sa hora. E açò meteix de .xij. meses e dels .xxiiij. temps del any, que dits havem.» (*Arbre II*, pág. 117).

43. «E per açò la boneca qui es en dreuera de levant ha apetit a la granea qui es a ponent, la qual es bonificable, es [sic] lo moviment en lo bonificar estès de levant a ponent; lo qual levant e ponent es jutjat segons la divisió del dia e de la nit, e en aytant com son les dreueres del tronc elemental, segons esguardament, són molts levants e ponents e migjorns, axí com lo levant qui es un en quant se leva lo Sol en Jherusalem e es altre en quant se leva en Ytalia e es altre en quant se leva en Norouega, en axí de les altres parts del tronc elemental.» (*Arbre II*, págs. 110-11). Cf. también MASSUTÍ, *op. cit.*, págs. 68-80.

44. «QUEST. Es demanat si'l Sol influcix la sua virtut a ensús, ço es a saber, an Març en Jupiter en Saturnus en Leo. SOL. Sol lo centre es fi del cercle per ço que totes coses corporals sien per los homens.» (*Arbre III*, pág. 41, Preg. n.º 101). Cf. además *Arbre II*, págs. 122-123.

45. «Lo Sol ha son moviment complit en .ccc.lx. e .vj. dies e .vj. hores d'ou es compost l'any, e lo moviment de la Luna es de un mes... e cascuna linia e angle ha mester un mes, e a cascun mes cové respondre la luna per ço que haja concordança ab lo triangle d'en ver en estiu e optimume en hivern. E açò cové ésser en axí per ço car en la esfera de la Luna se preneu les influencies es cullen per fredor e humiditat, com en estiu se cullen los fruyts e les plantes per calt e per sec. E en aquest pas hom pot conèixer per qual necessitat ha l any .ccc. .lxv. dies e .vj. hores, les quals .vj. hores ha per tal que l'any pusca continuar ab altre e que s'en seguesca lo baxest.» (*Arbre II*, págs. 121-122).

46. «QUEST. Ramon, ¿per que lo Sol se mou en estiu en alt e en yvern en baix? SOL. Viuen les plantes e els animals per lo Sol, e son .iiij. temps en l'any, e es mogut lo martell segons la disposició del clau, e han les rays del Arbre celestial repos en lo moviment del Sol.» (*Arbre III*, pág. 293, Preg. 416).

47. «...e aquest assituament desús es causa a aquest sajus, axí com lo Sol qui es assituat en cercle movent e mogut: movent en quant per si metex es mou de ponent tro a levant, mogut en quant lo firmament lo mou de levant a ponent; e assò meteix del seu assituament qui està en lo mig d'en Saturnus e la Luna. E per açò està lo fetge en lo mig loc del cors, el fel en ell, en qui lo Sol ha major acció que neguna altra planeta. E en aquest pas pot hom conèixer que'l situs desús imprem la sua semblança en los assituaments sajus de les substancies elementades.» (*Arbre II*, pág. 130).

48. «QUEST. Sol, ¿per que est mogut de levant o ponent, com tu naturalment te moves de ponent a levant? SOL. Lo mariner qui's mou de la proa de la nau a la popa, es mogut, en lo moviment de la nau, de la popa a la proa.» (*Arbre III*, pág. 205, Preg. n.º 139).

49. Cf. J. MILLÁS, *Estudios sobre Azarquiel*, Madrid-Granada, 1943-1950, pág. 474.

50. «Dementre que'l philosoph en axí se anava deportant per lo vergèr, un seu escolá li vncñ fer una greu questió e lo philosoph dix a aquell escolá estes paraules: Al matí quant deffall la nit e ve lo dia, pugen les vapors de la terra a ensús; les quals vapors no son digestes e son grosses per defalliment de calor que no les

entre el orto y la culminación superior, así como también el momento en que se registra la mínima de temperatura diaria⁵². Su explicación de las estrellas fugaces tiene un cierto interés para la historia de la química⁵³.

Es inadmisibile la explicación, aristotélica, que da de la topografía lunar⁵⁴; en cambio, los eclipses de Luna⁵⁵ y sus influencias astrológicas⁵⁶ están mejor tratados.

ha purificades. Aquelles vapors espessen l'air, e en aquella espessetat grossa es representada al matí la figura del sol, lo qual appar major en recepció e en empenso de aer gros e confus, que en lo mig dia, quant lo soleil appar menor que en lo matí, per ço car la cmprensió de ombra es menor en aer subtil e depurat, que en gros e confús.» (*Felix* I, pág. 116).

51. «Es demanat: ¿per qué lo Sol es pus luent en lo mig dia que en lo matí? SOL. De la lenya vert ix més de fum que la seca.» (*Arbre* III, pág. 22, Preg. 162).

52. «QUEST. Es demanat per que fa major frct en l'alba que en la mija nit. SOL. Pregà lo foc lo Sol que li ajudàs a traer la sua calor de l'aygua; e ve al tronc del Arbre celestial.» (*Arbre* III, pág. 40, Preg. 99).

53. «E com Felix hac dites aquestes paraules, ell dix al pastor: Amich, les esteles qui corren per l'air, ¿que son? Dix lo pastor: Una vegada se sdevench, dementre que jo me estudiava en theologia e en philosophia, que lo lum de una candela encesa devallava per lo fum de una candela apagada, lo qual lum, cremant la humiditat e la fredor e seccor del fum qui de costa ell se movia, devallà e encés la candela.» (*Felix* I, pág. 114).

54. «Senyer, dix Felix, aquella ombra que es en la luna, ¿de que es? Respòs lo pastor: Una dona se marvellà un dia de ço que era la ombra que es en la luna; e dementre que la dona se marvellà, ella se mirà en un bell mirall que tenia, en lo qual vehe sa faç; e estant en axí que la dona se mirava es marvellava de la ombra de la Luna, la dona cogità que la ombra de la luna fos la disposició de la terra, la qual sia affigurada en axí en la luna, com era la faç en lo mirall.» (*Felix* I, pág. 118). «Influentia quam Sol facit in Terram et in Mare, reverberat usque ad Lunam, nam ulterius non potest ascendere; et ideo in splendida facie Lunae, apparent maculae Maris et Terrae, maculae Terrae sunt nigrae, illae vero Aequae sunt pallidae (quest. CLIV de *Questiones per artem demonstrativam solubiles*). Ibn al-Haytam (m. 1039) es autor de una teoría mucho más próxima a la realidad. Compárese con DANTE, *Divina Comedia*, Paraíso II, 49-148, e *Il Convivio* II, 1V.

55. Senyer, dix Felix al pastor, ¿per qué la luna es major en un temps que en altre? Lo pastor... dix a Felix estes paraules: «Una dona se ornava e se adobava de colors que posava en sa cara, per ço que aparegués pus bella als homes; per la qual bellesa volia que la desirassen al delit carnal. Lo marit d'aquella dona vedà sa muller que no's posas colors, per ço que les gents no la cobejassen al peccat de luxuria, ni que la dona no fos ergullosa. Molt desplaçh a la dona quant pintar, adobar e ornar no's gosava. Un dia se sdevench que la dona se clamà a sos amichs de son marit, lo qual dix devant los amichs de la dona estes paraules: Una vegada esdevench se que lo sol hac un dia illuminada tota la luna de sa resplandor e com la luna fo plena e rodona, en axí com lo sol, ella hac opinió que la lugor que'l sol influa en aquella, que la hagués de sa natura mateixa. E per açò fo la luna ergullosa contra lo sol, lo qual ne levà sa lugor en ço que mes, entre sí mateix e la luna, la terra, per ço que la luna no fos ergullosa per estranya lugor, e que fos deffectiva en haver resplandor e forma redona.» (*Felix* I, págs. 117-118).

56. «E per açò diu hom que la Luna ha més de materia que neguna de les altres planetes, per ço que la sua gran materia sia disposta a reebre moltes e graus passions qui venen desús de les altres planetes; per açò la Luna significa tan fortment sajus les sues propietats, que neguna altra planeta. Per que los mariners guarden la Luna, e'ls homens quan se volen sagnar, plantar e tallar los arbres, e les fembres quant volen concebre infants; e en axí de les altres coses semblants a aquestes, axí com la lagosta de la mar qui sofs una luna, es pus plena que segons altra. E en quest pas pot hom conixer que les accions e passions desús son raons a les accions e passions sajus, segons cors natural.» (*Arbre* II, pág. 128).

Saturno es maléfico⁵⁷ y ejerce su mayor influencia astrológica en otoño⁵⁸.

Cualquier persona medianamente versada en Astronomía podrá hacer por su cuenta la crítica de esta faceta de la obra de Lull. Se puede afirmar, sin duda alguna — y a no ser que su *Tractatus novus de astronomia* aporte novedades — que los conocimientos astronómico-astrológicos del Beato mallorquín distaban mucho de alcanzar el nivel científico que tenían los medios cultos de su época.

57. «E per açò diu hom que'n Saturnus es mal e de la complecció de la terra, e en axí de les altres, car es causa sajús a multiplicar secor e fredor e la melancolia dels homens, per raó de la qual han moltes maies cogitacions; e en axí de les altres.» (*Arbre II*, pág. 127).

58. «...en axí com en Saturnus qui ha major virtut en autumne que en ver.» (*Arbre II*, pág. 109).