

objeto y la materia de las *Tablas Alfonsies*, de todos aplaudidas y de pocos ó ninguno examinadas; obra que, reconociendo por base la doctrina de Tolomeo, aspira con razon al título de original, mostrando la ciencia que en el siglo XIII alcanzaban los judíos españoles y la nobilísima proteccion que les concedía el Rey Sabio ¹.

Daba esta, estimulada por el éxito de producciones tan notables, si no más granados, más abundantes frutos en aquella série de tratados, que por fortuna se custodian en el códice Ildelfonsino, formando un solo cuerpo de doctrina. «Este libro del saber de astrologia, que mandó componer de los libros de los sabios antiguos, que hablaron en esta sciencia, don Alfonso, por la gracia de Dios, rey de Castiella et de Leon, etc., hijo del muy noble rey don Ferrando et de la reyna donna Beatriz..., habla

¹ En órden á la proteccion que otorgó don Alfonso á los judíos pueden verse, demás de lo que del presente se deduce, los capítulos II y III del I.^{er} Ensayo, y III y IV de nuestros *Estudios*, antes de ahora recordados. Respecto de la autoridad de Tolomeo, cúmplenos advertir, para pulverizar la calumnia fraguada contra la ciencia del rey de Castilla, que tanto él como todos los rabinos y maestros que llevan á cabo sus proyectos, profesaron á aquel renombrado astrónomo profundo respeto. Don Alfonso, en su libro del *Septenario*, le tributaba este insigne elogio: «Ptolomeo ffué uno de los grandes filósofos que nunca ouo en la arte de aströlogia, ca este fabló mas alto en fecho de los çielos et lo de las estrellas que otro que ffué, et departió más de cosas et fecho de los planetas de los ssignos que otro, ca ffué ome que entendió et punnó en saber mas las propiedades de los çielos», etc. Ahora bien: si con tanta veneracion habló el rey don Alfonso de Tolomeo, contribuyendo tal vez á que Bruneto Latino, que halló en Castilla ya publicado el *Septenario*, le adoptase en su *Tesoreto* como personificacion de las ciencias, y en especial de la astronomia, egeemplo que un siglo despues siguió Facio de gli Uberti en su *Dittamondo*, ¿cómo no se ha de condenar, cual despreciable supercheria, el dicho que sobre la creacion se atribuye al hijo de San Fernando, y que era en suma la condenacion del sistema de Tolomeo?... Al estudiar los demás libros de astronomia, acabaremos de comprender lo absurdo de semejante patraña.—De la breve exposicion que hacemos de las *Tablas Alfonsies* se deduce tambien que las conocidas generalmente con título de *Alfonsinas*, escritas en latin y reducidas á simples cuadros de cálculos, no son las verdaderas que el Rey Sabio alienta y protege, dándoles su nombre. El interés de la ciencia pide un estudio comparativo, en que no podemos entrar nosotros.

de todas aquellas maneras por qué se puede catar et conoscer et entender el nacimiento de todos los çielos que se mueuen et de las estrellas que son en ellos, tambien de las del ochauo çielo como de las otra siete, que llaman planetas, porque son mouederas en sí mismas, et otrosy por los çielos en que están que se mueuen siempre. Et fizo partir este libro en XVI partes, cada una con sus capitulos que muestran llanamente las raçones que en ellas son. Et fizolas otrossi figurar, porque los que esto quisiesen deprender, lo podiessen mas de ligero saber, non tan solamente por entendimiento, mas por vista» ¹. Prueban estas palabras, con toda evidencia y en contrario de lo que generalmente se ha creído, que fué el propósito del rey don Alfonso reunir en un solo volúmen cuantas obras astronómicas tenían en su tiempo merecida estima, enseñándonos el exámen de los diez y seis tratados comprendidos en esta suerte de florilogio, que se ensayó tambien la ciencia de los rabinos españoles en diversas materias, no tocadas hasta entonces á satisfaccion del nieto de doña Berenguela.

Cuatro años se contaban solamente desde la publicacion de las *Tablas Alfonsies*, cuando apareció ya el *Libro de la ochaua Sphera et de sus XLVIII figuras*, traducido «de aráuigo et de caldeo» por Jehudáh-ha-Cohen, alfaqui del rey don Alfonso, y Guillen, fi de Remon d'Aspa, so clérigo ². «Cobdiciando (escribia el rey) que las grandes virtudes et maravillosas que Dios puso en las cosas quél fizo que fuessen conosciudas et sabudas de los homes entendidos de manera que se pudiessen ajudar dellas, porque Dios fuesse de ellos loado, amado et temido; et catando to-

¹ El prólogo general de las obras astronómicas, fulto en el códice Ildelfonsino, se halla completo en el marcado L. 3 de la Bibl. Nacional, cuya primera parte, escrita en vitela á principios del siglo XVI, es el *Libro de la Ochaua Sphera*, mejor conservado que el del Ms. Complutense. De él tomamos pues las preinsertas líneas.

² En el Ms. original se lee *d'Aspa*, en lugar de *Daspaso*, donde se han confundido la preposicion, el apellido y el pronombre. Guillen y Johan de Aspa son designados ambos como capellanes reales (*sos clerigos*) del rey don Alfonso. De aquel error nos dejamos vencer en los *Estudios sobre los Judíos*, siguiendo á Castro.

»das estas razones, mandamos trasladar et componer este libro, »en que fabla de las virtudes de las estrellas fixas que son en las »figuras del ochavo cielo, et mostramos de qué manera eran fe- »chas por asmamiento et por uista, segunt dixeron los sabios an- »tigos; et qué nombre an et por quales razones et de qual grandez »son, et de qué ladeza, et de qual longitud, et de quales natu- »ras, et de qué complisiones; et la virtud que á cada una en sí, »et qué figuras otras sallen dellas, que son partidas por cccLx »grados»¹. Divídese este libro en dos partes principales que en- »cierran en cuarenta y ocho *ruedas* la descripción de las estrellas de Oriente y Ocaso, del Septentrion y Mediodia, abrazando diez y siete grados más que los comprendidos en el *Almagesto* de Tolomeo; y como indica el rey don Alfonso, determinada ya la situación respectiva de las constelaciones y de los signos, y establecida la relacion de sus nombres en latin, griego, árabe y castellano², se expone alguna razon de sus virtudes, pagando así tributo á la ciencia astrológica. Complemento de este tratado fué sin duda la *segunda partida* de la coleccion que vamos examinando, la cual tenia por título *El libro de la Sphera Redonda*, y se limitaba á prescribir las reglas «cómo se deue fazer, et cómo deuen obrar »con ella»³.

Tras esta obra aparecia el *Libro del Alcora*, ó de la *Esfera*, escrito en lengua árabe por el oriental Costha (Alcozri-ben-Lucháh), y traducido en la Era de 1297 [1259]. «Mandólo trasladar de aráuigo en lenguaie castellano el rey don Alfonso, fijo »del muy noble rey don Ferrando et de la reyna doña Beatriz,... »á Maestre Johan Daspa, so clérigo, et Hyudá, el Cohem, so alha- »quim. Et fué fecho yueues VI dias de febrero, en era de mill et »dozientos et nouaenta et siete annos, el seteno anno del regno

¹ Cód. L. 3 de la Bibl. Nacional, fól. 1.^o v., col. I.^a

² Cualquier capítulo basta para demostrar este aserto, comprobando lo dicho antes de ahora sobre los estudios filológicos: hablando en el cap. XIII del Centauro, dice: «*Centaurus* nombrán en latin á esta figura, et en castellano la llaman *centauro*, et en griego *cantores*, et en arábigo *ve-el-cahba*, »que quiere dezir el centauro», etc.—Todas las figuras y estrellas se mencionan de igual modo.

³ Cód. L. 3 citado, fól. 1 r., col. I.^a

»deste rey sobredicho»¹. Como persuade su mismo título, trata de «todo el ordenamiento del esfera, á que dicen en aráuigo *vet- »alcorçy*», dando el mismo don Alfonso idea cumplida de los puntos más notables que abraza, en los términos siguientes:

«En esta alcora paresçe la forma et el estado del çielo et la diuersidad de »los mouimientos del sol et de la luna et de los planetas et de las otras es- »trellas, segun las ladezas de las uillas. Et por qué razon mengua el dia »et cresce por todo logar et por toda ladeza. Et por qué razon es siempre »egual en la linna equinoctial, do es siempre el dia de XII horas et la no- »che dotras XII horas. Et por qué razon se faze en un logar todo el anno »un dia natural que es un dia et una noche; ca todos los seys meses son »un dia et los seys una noche. Et en otros logares por qué acaesçe que »quatro meses son un dia et quatro meses una noche; et en otros dos me- »ses son un dia, et otros dos meses una noche, et en otros un mes un dia, »et un mes una noche; et más desto que es dicho et otrossi menos. Et en »otros logares llega el mayor dia á veynte et quatro horas et la mayor no- »che otrossi á veynte et quatro horas, et más desto et menos desto», etc.

Hállase toda la obra compartida en setenta capítulos, añadidos cuatro preliminares y uno final al libro de Costha, trabajo que desempeñaron los traductores, de orden del soberano, porque sin él «non podria seer bien ordenado el libro», y para que fuese *esta obra dell Espera más complida*. El último capítulo, escrito por Rabbí Mosseh ha-Cohen, siguiendo la doctrina de Hermes, tenia por objeto establecer las reglas para «faser las armiellas et para »saber ell ataçyr, et egualar las casas»².

Siguieron á este los dos libros del *Astrolabio redondo* y del *Astrolabio llano*, compuestos ambos por Rabbí Zag, el de Toledo, cuya ciencia era aplaudida desde la publicacion de las *Tablas Alfonsies* y muy acepta á los ojos del Rey Sabio. «De todos los libros, en que fabla de los estrumentos que pertenesçen

¹ Cód. Ildelfonsino, fól. 23 r.

² Don Alfonso decia: «Por que fuesse esta obra de la Espera mas complida, mandamos nos Rey don Alfonso, el sobredicho, annadir hy este capítulo para fazer armiellas en la espera, para saber ell ataçyr et egualar las »casas, segund la oppinion de Hermes; et mandamos á don Mossé, nuestro »alfaqim, que lo fiziesse» (Cód. Ildelfonsino, fól. 36 r.). Debemos notar que el título de *Alfaquí del rey* equivalia á *Gran Juez de las aljamas* en la diócesis, á que correspondia.

»en la arte de astrología (observaba este príncipe) auemos ya »dicho. Et agora queremos fablar en cómo se deue faser el astrolabio redondo, et cómo deuen obrar con él, por que es uno »de los buenos estrumentos que fueron fechos en esta sciencia »sobredicha. Et porque non fallamos libro que fable de cómo se »deue faser de nuevo; por ende nos rey don Alfonso, el sobredicho, mandamos al dicho Rabbí Çag que lo fiziesse bien conplido »et bien paladino, de guisa que lo entendiessen aquellos que ouiesen sabor de lo faser nueuamente, assi como lo auemos fecho »en los otros libros que fesiemos de los otros estrumentos». Casi las mismas razones alegaba respecto del *Astrolabio llano*, declarando formalmente que era dicho libro escrito despues de terminado el del *Alcora* y el del *Astrolabio redondo*¹. Consta este de dos partes, compuesta la primera de veintiseis capítulos, y de ciento treinta y cinco la segunda; y dados en aquella oportunos consejos sobre la construccion y uso del referido instrumento, elevábase en esta á profundas consideraciones científicas, mostrando los grandes é inequívocos conocimientos que poseía en las ciencias exactas. «Averiguar la altura del sol en todas sus situaciones (escribiamos hace algunos años); señalar la de las estrellas; determinar el movimiento de los astros en general; fijar la duracion del tiempo, designando al par sus alteraciones y las causas de estas; explicar la declinacion de cada uno de los signos del zodiaco y sus relaciones; indicar la manera de conocer las orientaciones y latitudes; dar norma segura para comprender las revoluciones de los años; medir la distancia de un objeto dado, comparativa y absolutamente... hé aquí algunas de las cuestiones propuestas y dilucidadas por Rabbí Çag Hatolaitoláh en el libro del *Astrolabio Redondo* con tanta copia de erudicion como doctrina»².

¹ El prólogo dice: «Auemos fablado primeramente de la *Espera*... mas »agora queremos dezir del *Astrolabio* que fué fecho primeramente *redondo*... »et cuemo quier que nos ouiessemos fablado en otro logar del *astrolabio*... »non fablamos de cuemo deue seer fecho, nin de cuemo deuen obrar por éll, »et por ende queremoslo agora aquí mostrar» (Cód. Ildefonsino, fól. 65 r.).

² *Estudios hist., polítics, y lirs. sobre los Judios*, Ensayo II, cap. III, página 275.

Y no era el del *Astrolabio Llano* menos importante. Consignadas en su primer capítulo las razones por qué recibe este nombre, á diferencia del *Redondo*, trata la primera parte en veinticinco capítulos, de su construccion, uso y aplicacion, determinando menudamente los objetos de que se compone, desde la *red*, que abraza y recoge sus diferentes cercos, hasta la *cuerda* que lo suspende. La segunda parte, que en cincuenta y siete capítulos enseña *cómo deben obrar con el astrolabio*, fija y resuelve las mismas cuestiones expuestas en el *Libro del Redondo*, confirmando la idea ya indicada de la erudicion y talento de Rabbí Çag, el de Toledo: sus estudios sobre los sistemas astronómicos hasta entonces conocidos, sus observaciones propias y las advertencias de los demás sabios, con quienes consultaba sus tareas, imprimian á la ciencia un nuevo carácter, contribuyendo á su adelantamiento, bien que sin perder de vista á los árabes, ya para adoptar su doctrina, ya para desvanecer sus errores¹. Digno es de notarse que la nomenclatura empleada por Rabbí Çag en este y los demás tratados, debidos á su pluma, es esencialmente arábica.

Casi al mismo tiempo que se escribía el del *Astrolabio llano* encargaba el rey de Castilla la traduccion del *Libro de la Azafaha* del celebrado Abu Isahak-Ben-Yahia Azzarcall á Maestre Fernando de Toledo: «Dicho auemos fasta aquí (observaba don Alfonso) dell *Alcora* cómo es fecha et cómo deuen obrar por ella, »et otrosy dell *astrolabio* cómo es fecho et de las huebras que »se pueden faser por él. Mas agora queremos fablar de la *Azafaha*, que fizo Azarquiel, el sabio astrolomiano de Toledo, á onra »del rey Almemun, que era entonce sennor dessa çibdat, et nombróla por ende *Almemonia*. Et despues fué á Sevilla et fizo esta »*Azafaha* misma en otra manera mas conplida et mas acabada... »Et este libro sobredicho trasladó de arábigo et romançó Maestre Fernando de Toledo, por mandado del muy noble rey don Alfonso, fijo del muy noble rey don Fernando, et de la reyna »donna Beatriz», etc. Dos partes, la primera de cuatro capítulos

¹ En el libro II, cap. CXXXV del *Astrolabio Redondo* contradice la doctrina del renombrado Nalazor victoriosamente, y lo mismo observamos en varios pasajes respecto de otros astrónomos.

y la segunda de ciento, componen la *Azafaha*, que, según han mostrado antes de ahora entendidos bibliólogos, examinando la obra de Azzarcall, abraza las nociones más generales de la astronomía y resuelve los problemas que mayor interés ofrecían en los tiempos medios ¹. Aspiraba de este modo el Rey Sabio á robustecer los estudios hechos bajo sus auspicios, y no satisfecho de la versión de Maestre Fernando, mandaba trasladar tan celebrada producción «otra vez en Burgos, mejor et más cumplidamente, á Maestre Bernaldo, el arábigo, et á don Abraham, su alfaquí, en el XXVI año de su regno, que andava la era de César en mill et CCC et XV años» [1277]. Esta parece pues ser la traducción que en el códice Ildefonsino ha llegado á nuestros días ².

En seis libros se divide el que tiene por asunto la *Lámina Universal*, obra encomendada por el rey de Castilla después de traducida la *Azafaha* al ya citado Rabbí Zag Hatolaitoláh, según declara el mismo príncipe en estas palabras: «Agora queremos hablar de como deuen fazer la *Lámina Universal*, que fué fecha en Toledo, donde fué sacada la *Açafefa* del Zarquiel; et el sabio que fizo esta lámina sobredicha, non fizo libro de cómo se deue fazer de nuevo: por ende Nos don Alfonso, el sobredicho, mandamos al nuestro sabio Rabi Çag, el de Toledo, que lo fiziesse bien cumplido con sus pruebas et sus figuras». Siguiendo el método adoptado para las obras precedentes y el mandato expreso del monarca, explica Rabbí Zag el modo de construir la *Lámina* en el primero de dichos seis libros, dejando hablar en los siguientes al autor musulmán, que se atribuye la gloria de haber inventado aquel instrumento astronómico. Alí-ben-Halaf, que tal es su nombre, advertido por el estudio de Tolomeo de que era posible

¹ Casiri, *Biblioth. arábico-hispana*, tomo I, cód. CMLVII, pág. 392 y siguientes.

² El erudito Bayer dió en sus *Notas á la Bibliotheca Vetus* alguna noticia de la segunda traducción de la *Azafaha* (lib. VIII, cap. 5, pág. 84), manifestando que el Ms. de la Biblioteca Nacional que la encierra, era de letra *ut videtur XIV saeculo exarata*. El prólogo, que también se pone en boca del Rey Sabio, es absolutamente distinto, y en lo demás, fuera de la doctrina, no hay mayor semejanza. En el códice Ildefonsino precede á la *Azafaha* el tratado de la *Lámina*; pero indebidamente, como veremos en el prólogo de este.

allanar la esfera, et sennalar linas que sean semeiantes á las linas que son sennaladas en la sobrefaz de la esfera, objeto que no llenaba cumplidamente el astrolabio, por necesitar una lámina á cada *ladeza*, inventó pues el indicado instrumento. «Yo pensé (dice) de cómo se puede fazer un estrumento que cumple á todas las ladezas, por toller la lazería de fazer cada ladeza una lámina; et tanto pensé en ello fata que entendí cómo se puede fazer un estrumento pora toda la tierra que non aya en él más de una lámina et una red, et puslo nombre el *Orizon Universal*. Et alcélo pora mi sennor el rey Meymon, et fiz este libro, en que fabla de cómo se deue fazer» ¹. Tan importante obra, escrita desde el año 455 al 470 de la égira ², en que reinó en Toledo Yahya I, apellidado por excelencia *Al-mamun billáh*, era una verdadera novedad en la historia de la astronomía: encaminábase á resolver sin más auxilio que el de la lámina ó planisferio cuantas cuestiones habian tenido hasta entonces satisfactoria explicación, ya por medio de la esfera, ya por medio de los astrolabios. Determinar hasta qué punto se logra este propósito con el tratado de Alí, tarea es más propia de los que se consagran al estudio de la expresada ciencia, quienes utilizando el instrumento por él inventado, tienen la obligación de discernir el galardón que al referido escritor corresponde en sus anales. Para nuestro intento bastan las indicaciones apuntadas.

El noveno tratado de los científicos dados á luz bajo los auspicios del X Alfonso, séptimo de los que figuran en el hermoso códice Ildefonsino, apareció también como una novedad, al comenzar el último tercio del siglo XIII. Explicada por Tolomeo la manera en que debía construirse la esfera armilar, y no habiéndose escrito hasta el año 1277 sobre la aplicación de la misma, decía el rey en el prólogo que encabeza las dos partes del *Libro de las Armiellas*: «Tenemos por razón demostrar del... estrumento que fizo Ptholomeo, á que dizen en arábigo *det alhalac* y en latín *armiellas*. Et mostraremos otrossi en cuál guisa deuen obrar con ellas, magüer este libro de cómo obran con ellas non era

¹ Cód. Ildefonsino, fól. 82 r.

² De 1043 á 1077 de Cristo.

»fallado en esta nuestra sazón: et por ende mandamos á nuestro »sabio Rabí Çag, el de Toledo, que lo fiziesse bien conplido et »bien llano, en guisa que pueda obrar con él qual omne quier que »cate este libro»¹. Aplicando la doctrina del mismo Tolomeo, y teniendo presente la de Hermes y la de los renombrados árabes Albategni y Aben Mohat, daba el esclarecido hebreo razon cumplida de todas las operaciones que se ejecutaban por medio de la citada esfera, desde el movimiento de los astros y la situacion de las estrellas fijas hasta la averiguacion del crecimiento del día y de la noche, determinando el *sobimiento del aluor et el poni- miento del crepúscul*. Rabí Zag-ben-Yacub-ha-Tolaitoláh, que gozaba ya merecida reputacion de *astrolomiano*, acrecentábala con el *Libro de las Armiellas*, que no fué por cierto el último debido á su erudicion y á su ciencia.

No consta en el *de las Láminas*, que sigue en órden cronológico², si fué traído al habla castellana por aquel docto toledano: adviértenos sólo el rey que la primera parte de este libro estaba tomada del escrito por Alí Ben Alhassan Abulcassim, uno de los más claros astrónomos de su tiempo, manifestando al par que dicha primera parte «habla de cómo puede el omne fazer una lámina á cada planeta», demostrando la segunda «cómo puede el »omne fazer una lámina para todas las planetas». Anunciado así el propósito, dábanse las reglas para construir individualmente las expresadas láminas en diez y seis capítulos, dedicándose otros once á determinar la forma en que «podian excusarse» todas siete, fabricando una sola para estudiar la posicion, movimiento y demás accidentes de los planetas.

Seis breves tratados, debidos al tantas veces citado Rabí Zag, y compuestos desde 1277 en adelante³, completan, con otro encomendado por don Alfonso á Rabí Samuel ha Leví, el de To-

¹ Cód. Ildéf., fól. 138 v.

² Id. id., fól. 153.

³ En el prólogo del *Libro del Quadrante* leemos: «Et esto fué quando »andaua la era de nro. Sennor Ihu. Xpo. en mil et cc et Lxxvii annos et la »de Çésar en mil et ccc et xv» (cód. Ildéf., fól. 167 v.). En los demás se declara que fueron compuestos despues.

ledo, la peregrina coleccion del códice Ildefonsino. Tratan los primeros del *Quadrante*, de la *Piedra de la Sombra*, del *Relogio del Agua*, del *de Argent vivo* [azogue], del *Palacio de las Horas*¹ y del *Atazir*, preciándose el rey más de una vez de que se hubieran perfeccionado en su tiempo y aun por su diligencia algunos de los referidos instrumentos. Hablando del *Libro del Quadrante*, se expresaba en este sentido, diciendo: «Porque esta »parte primera deste libro non fué fallada en esta sazón dagora »cierta et conplida, assi como deue seer, por ende Nos rey don »Alfonso, el sobredicho, mandamos á nuestro sabio Rabí Çag, el »de Toledo, que lo fiziesse bien çierto et bien conplido». Refiriéndose al *Libro de la Sombra*, observaba: «Porque non fallamos »en el hecho de la piedra de la Sombra libro que fuesse conplido »por sy, de guisa que non ouiesse menester en su obra otro libro, »por ende Nos el rey don Alfonso, el sobredicho, touimos por »bien et mandamos al dicho Rabí Çag que feziesse este libro bien »conplido». En órden al del *Relogio del Agua*, añadía: «Lo que »fallamos escrito en los libros que ficieron los sabios antiguos »era muy minguado... et Nos touimos por bien de fazer este re- »logio de otra manera, de guisa que non aya yerro ninguno... »que non fué fecho tal como este en los tiempos que son passa- »dos; et mandamos á Rabí Çag que lo feziesse bien çierto et bien »conplido et que posies' en él quantas maestrias podies' poner, »quier por arte de las aguas, quier por arte de astrologia»². No

¹ El erudito Perez Bayer manifestó que este libro era *incerto auctore* (Bibl. Vet., tomo II, libro VIII, cap. 5). En el prólogo del mismo escribió, sin embargo, don Alfonso: «Mandamos al sobredicho Rabí Çag que fiziesse »este libro, en que muestre cómo se deue fazer este *Palacio*» (Cód. Ildéfons., fól. 198 r.).

² Abú Abdalla ben Abí Beer Az-zahri en su libro de Geografía, titulado: *Descripcion del mundo y de sus regiones habitadas* (كتاب الجغرافيا في مساجة الارض) atribuye no obstante á Az-zareal la invencion de las clepsidras, que existian en Toledo, diciendo: «Lo que hay de maravilloso y sor- »prendente en Toledo, tanto que no creemos que haya en todo el mundo ha- »bitado ciudad alguna que se le iguale en esto, son unas clepsidras ó relojes »de agua que fabricó el famoso astrónomo Abu-l-casem Abdo-r-rahman, más »conocido por el nombre de Az-zareal. Cuentan que este Az-zareal cómo

sucedió así con todos los referidos tratados, pues que el del *Relogio del Argent vivo* era formulado «por la arte del libro que »fizo Yran, el philosopho, en que fabla de cuemo se pueden alçar »las cosas pesadas», siendo los restantes principalmente el del *Ataçir*, tomados de los antiguos matemáticos árabes. Á ellos acudía tambien sin duda Rabbi Samuel ha Leví, al componer el *Libro del Relogio de la Candela*, que forma con los ya mencionados la curiosa série de relojes astronómicos, con que termina el códice Ildefonsino. Dar más amplias noticias de estos instrumentos despues de fijar la época en que fueron compuestos ó ilustrados por los rabinos que protege el Rey Sabio, sobre distraernos más de lo conveniente, seria ya materia adecuada á la historia de las ciencias, y no muy propia de la de las letras españolas.

Mas no son estos los únicos libros astronómicos que atesoró la lengua castellana durante el reinado y por disposicion del rey don Alfonso: con los nombres de *Cánones de Albateni*, de *Libro complido de los iudicios de las estrellas* y *Libro de las Tres Cruces*, se han trasmitido tambien á nuestros dias tres diferentes tratados, relativos á la expresada ciencia y á la astrologia judiciaria ¹. Debido el primero á Mahomad-ben-Giaber, segun denota

»yese de cierto talisman que hay en la ciudad de Arin, en la India oriental, »y del cual dice Masudi (en sus *Prados dorados*, مروج الذهب) que señalaba las horas por medio de unas aspas ó manos desde que salia el sol hasta »que se ponía, determinó fabricar un artificio, por medio del cual supiesen las »gentes qué hora del dia ó de la noche era, y pudiesen calcular el dia de la »luna. Al efecto hizo cavar dos grandes estanques en una casa á orillas del »Tajo, no lejos del sitio llamado *Babo-d-dabbagum*, ó puerta de curtidores, »haciendo de suerte que se llenasen de agua ó se vaciassen del todo, segun »la creciente ó menguante de la luna» (*Toledo Pintoresca*, II.^a Parte, página 304). No haciendo el rey don Alfonso mencion alguna de estos relojes, es casi evidente que ya no existían en su tiempo; pero comparado su *Libro* con la descripción que hace Az-zahri de las clepsidras de Az-zarcal, parece demostrado que la teoria, en que este se fundaba, se habia perfeccionado no poco en el siglo XIII.

¹ Entre los Mss. de la Biblioteca Escorialense se conserva tambien un códice signado h. j. 16, bajo el título de *Formas é imagines de los cielos*, empezado por disposicion de don Alfonso en el año XXII de su reinado «Era de

su título, y enriquecido con algunas tablas del Azzarcall, era traducido por el renombrado Rabbi Zag, quien recibía al propio tiempo el encargo de aducir «sobre cada razon su prueba de geometria et de astrologia, por toller la dubda et porque se paresciese la çertidumbre». Dividese en dos partes, destinadas á tratar del cuadrante movible y del cuadrante fijo, explicando todas las operaciones que se realizaban á la sazón por medio de uno y otro ¹. Fruto el segundo de Ali Aben-Ragel, poníalo en lengua vulgar Yehudáh Bar Mosseh-ha-Cohen, y trasladábanlo al latin por mandado del mismo don Alfonso, el maestro Gil de Tebaldos y Pedro del Real, haciendo adelante otra version Álvaro Hispano, criado del rey. Compuesto de ocho diferentes libros, hablábase en los dos primeros de los signos y naturalezas de los planetas y de sus virtudes; y expuestas algunas nociones rudimentales necesarias para el estudio formal de la astrologia, dedicaba los restantes á los *conocimientos* y *natividades*, y á las *conjunciones* y *revolu-*

»César de mill et trescientos e catorce annos» (1274) y terminando en el año XXVII de su reinado, ó lo que es lo mismo, en 1279. Trata principalmente este peregrino libro «de las uertudes et de las obras que salen dellas »en los cuerpos que son de yuso el cielo de la luna», y se divide en once partes, tomadas las diez primeras cada cual de un sabio ó *philosopho* antiguo, figurando sucesivamente Abolays, Timtim, Pitágoras, Yluz, Belyenus, Plinio, Utarit, Ragiél, Yacoth y Aly.—Tócanse en este libro cuestiones tan peregrinas como la de «cambiarse en forma de cuál ome ó de cuál mugier» que se quisiere, la de «fazer á qui quisieres que semeie perro et que anden aderedor »muchos perros; la de auer semeiança de mugier et la mugier semeianza de »varon» (I.^a Parte, caps. 18, 21 y 24); y otras extravagancias y donosuras de igual jaez y corte, que muestran á qué punto habian llegado los delirios de los astrólogos judiciarios entre los árabes y demás pueblos orientales. El Ms. consta de diez y nueve fojas útiles, y es de letra de fines del siglo XIII ó principios del XIV.

¹ Don Nicolás Antonio, *Bibl. Vet.*, lib. VIII, cap. 5, pág. 82 y 83, dá alguna razon de este tratado, que poseía el docto bibliólogo don Juan Lucas Cortés: compónese de cincuenta y siete capítulos, y forma parte del cód. L. 9. 7 de la Biblioteca Nacional. Su título dice: «Aquí comienza el *Libro de Cánones de Albateni*, que mandó escrevir el muy noble rey don Alfonso, á quien Dios dé uida et salut por mucho tiempo». Y despues en el prólogo se lee, hablando ya el rey: «Nos don Alphonso mandamos á Rabiçag de Toledo, nto. sabio», etc.