

LA ASTRONOMÍA EN TIEMPOS DE ZACUT

José Guillermo Sánchez León

Original publicado en: [Astronomía-OCTUBRE 2023-N.º 292](#)

Tras la invención de la imprenta a mediados del siglo XV unos pocos impresores distribuidos por Europa publicaron las obras clásicas de la astronomía/astrología, muchas de las cuales habían llegado a Europa a través del mundo islámico, que se había convertido a su vez un generador de nuevos conocimientos.

La Universidad de Salamanca en su Biblioteca General Histórica (BGH) dispone de un fondo que incluye muchos de estos libros, de los que se han elegido los más representativos, para realizar la exposición [LA ASTRONOMÍA EN TIEMPOS DE ABRAHAM ZACUT](#), que se celebra entre el 11-10-2022 y 28-1-2024. En ella se hace un recorrido didáctico desde el *Almagesto* de Ptolomeo hasta *De revolutionibus* de Nicolas Copérnico, del que se muestra un ejemplar de la primera edición.

Astronomía al servicio de la astrología

Para ganarse el sustento o por convencimiento, todos los grandes astrónomos, hasta el siglo XVII, realizaban predicciones astrológicas. Además, las autoridades religiosas necesitaban conocer las horas más favorables para realizar oraciones o para celebrar una determinada fiesta. También se consideraba relevante predecir los eclipses de Sol y de Luna, que generalmente eran signos de malos augurios. A eso se unió, a partir del siglo XV, la necesidad de conocer la posición de un barco en alta mar. Estos cálculos se basaban en el modelo ptolemaico descrito en el Almagesto (Ptolomeo s. II) y no era nada sencillo. Para simplificarlo unos pocos astrónomos elaboraron tablas y almanaques proporcionan las posiciones diarias en longitud de los planetas clásicos, además del Sol y la Luna, que, como se hacía en el Almagesto (Ilustración 1), se referenciaban respecto a los signos zodiacales.

Leonis constellatio 26 ^a .								
1	Quæ in extremitate naris	οο	18	20	bor.	10	0	4
2	Quæ in apertione oris	οο	21	10	bor.	7	30	4
3	Borealior duarum quæ sunt in capite	οο	24	20	bor.	12	0	3
4	Australior ipsarum	οο	24	10	bor.	19	30	3
5	Borealis de tribus quæ in collo sunt	Ωο	10	bor.	11	0	3	
6	Sequens & media de tribus	Ω2	10	bor.	8	30	2	
7	Australis ipsarum	Ωο	40	bor.	4	30	3	
8	Quæ est in corde & uocatur Regulus	Ω2	30	bor.	0	10	1	
9	Australior ipsa & est quasi in pectore	Ω3	30	Au.	1	50	4	

Ilustración 1.- Constelación de Leo (parcial) en el Catálogo de Ptolomeo, incluido en el Almagesto. Se indica: la posición de la estrella en la constelación (normalmente no se le asignaban nombres), la longitud, latitud y magnitud. Obsérvese que para longitud los valores numéricos van precedidos de un símbolo que corresponde a un signo zodiacal. En este caso la constelación de Leo está distribuida entre dos signos: Cáncer y Leo. Las constelaciones zodiacales debido a la

precesión de los equinoccios, como había calculado Hiparco, se desplazaban respecto de los signos zodiacales casi 1º por siglo. Imagen: Almagestum, Venecia: Liechtenstein, Peter, 1515. BG/36590.

Abraham Zacut

En 1460 se funda la catedra de astrología en la Universidad de Salamanca siendo su primer catedrático Nicolas Polonio, de origen polaco, que preparara para sus estudiantes las *Tabulae resolutae*, una adaptación de las *Tablas alfonsíes* en las que toma como referencia Salamanca. De esta forma Polonio reintroduce las *Tablas alfonsíes* en España donde en la práctica eran desconocidas, a pesar de tener su origen en la Castilla del siglo XIII.

Estamos en la antesala de la revolución copernicana y de los grandes viajes de navegación transoceánica. La Universidad de Salamanca y la figura de Abraham Zacut convierten a Salamanca un centro de referencia en Astronomía.

Abraham Zacut, nace en Salamanca en 1452, en el seno de una familia judía originaria de Francia, donde residió hasta la década de 1480. Su condición de judío impidió que fuese profesor en la Universidad de Salamanca, pero mantuvo una estrecha relación con otros miembros de la Universidad donde sus textos eran empleados en la enseñanza. Su obra estuvo influenciada por la tradición alfonsí y por la poco conocida pero relevante astronomía judía que se desarrolló a finales de la Edad Media en el sur de Francia y en la Península Ibérica.

Su gran obra es *ha-Hibbur ha-gadol* (*La Gran Composición*) publicado en 1478, cuyos cánones fueron traducidos poco después (1481) al castellano por Juan de Salaya, catedrático de la Universidad, con la ayuda de Zacut. Este libro simplificaba enormemente los cálculos astronómicos, respecto a las *Tablas alfonsíes*. Su elaboración debió requerir un gran esfuerzo de cálculo en lo que Zacut muestra una gran pericia. Por ejemplo: la tabla de movimientos de la Luna requiere calcular 11.325 posiciones diarias consecutivas. Además, incluye una lista de 83 estrellas (BNM ms. 3385).

Zacut, como era normal en su época, hizo pocas observaciones astronómicas, el solo referencia cuatro que se refieren a: la occultación de la estrella Spica por la Luna en 1474, la occultación de Venus por la Luna en 1476, el eclipse total de 29 de julio de 1478, y otra sobre el eclipse solar de 16 de marzo de 1485.

Dejó Salamanca alrededor de 1480 para formar parte del “colegio invisible” de sabios que reunió en Gata (Extremadura) Juan de Zúñiga y Pimentel, maestre de la Orden de Alcántara. A petición de este, Zacut escribe hacia el año 1486 el *Tratado breve en las ynfuencias del cielo*, seguido de una obra corta, *De los eclipses de sol y la luna*.

Tras la expulsión de los judíos de España en 1492, Zacut emigró a Portugal donde se publicó en 1496 su obra más famosa: el *Almanach perpetuum*. Con frecuencia se ha presentado como una traducción latina del *Hibbur* pero es más correcto considerarlo una adaptación. Las tablas, en su mayoría, proceden del *Hibbur*; sin embargo, los cánones difieren. Ambas obras toman como referencia el meridiano de Salamanca. También incluye un breve catálogo de estrellas, que coinciden con las primeras 56 del *Hibbur*.

Zabala introit⁹ solis in quolibet signoru⁹						
	aries	taur⁹	gem⁹	cancer	leo	virgo
	marti⁹	apli⁹	may⁹	iun⁹	yuli⁹	august⁹
ann⁹	di h m					
1	10 16 0	10 9 8	11 14 52	12 3 29	13 16 21	13 22 38
2	10 21 49	10 14 57	11 20 41	12 9 18	13 22 10	14 4 27
3	11 3 39	10 20 46	12 2 30	12 15 8	14 3 59	14 10 16
4	10 9 28	10 2 35	11 8 19	11 20 57	13 9 48	13 16 5
5	10 15 17	10 8 25	11 14 9	12 2 46	13 15 38	13 21 55
6	10 21 6	10 14 14	11 19 58	12 8 35	13 21 27	14 3 44

Ilustración 2.- Entrada del Sol en los diferentes signos. El año 1 corresponde a 1473. Por ejemplo: el Sol entra en Leo el día 14 de julio de 1475 a las 3 h 59 min y sale, para entrar en Virgo, el 14 de agosto a las 10 h y 16 min. Imagen: [Almanach Perpetuum](#). Leiria. 1496. BGH BG/I. 177.

Se ha asociado a Zacut con los viajes transoceánicos realizados por los portugueses a finales del siglo XVI e inicios del XVI. Al respecto, hay evidencias de que en Portugal estuvo al servicio del rey Juan II y de su sucesor el rey Manuel, pero no hay pruebas claras que confirmen que los asesorara en asuntos de navegación. Con frecuencia se ha escrito que realmente el asesoramiento fue realizado por José Vizinho, un judío converso supuesto discípulo de Zacut.

En 1496 se ve forzado a abandonar Portugal al ordenarse la expulsión de los judíos por el rey Manuel. Se desplaza al norte de África, residiendo durante algún tiempo en Túnez. Despues de 1505 (la fecha es desconocida) se trasladó a Damasco y de ahí a Jerusalén donde debió de morir alrededor de 1514. En esta ciudad calculó varias tablas para el meridiano de Jerusalén utilizando el calendario judío.

El *Almanach perpetuum* alcanzó gran difusión. De él se hicieron varias ediciones y es de los pocos casos en que textos elaborados en Occidente fueron traducidos al árabe. Se conocen dos versiones realizadas en los dos extremos del Mediterráneo: una editada en Estambul, en el siglo XVI, y otra en Marruecos en el XVII.

Referencias

J. Chabás y B. R. Goldstein 2011. *Abraham Zacut (1452-1515) y la Astronomía en la Península Ibérica*. Ediciones Universidad Salamanca.

J. G. Sánchez León. *Signos zodiacales y constelaciones: cuando la astrología contribuyó al desarrollo de la astronomía*. The Conversation (26 Abril 2023). [<https://theconversation.com/signos-zodiacales-y-constelaciones-cuando-la-astrologia-contribuyo-al-desarrollo-de-la-astronomia-203768>]