



Astrónomo y Matemático del final del primer milenio, el madrileño más antiguo de cuya referencia se tiene noticia. Formó una escuela científica en Córdoba, a la que acudían a oírle estudiosos de todo al-Andalus. Según algunos autores Maslama es el personaje más importante del mundo científico cordobés durante el califato y el padre de la posterior expansión y florecimiento de las Matemáticas en al-Andalus.

Tanto sus obras como las de sus discípulos gozaron de gran fama y popularidad en todo el mundo árabe y latino de su época, y además tuvieron una importancia decisiva por servir de base, como astronomía esférica elemental proyectada sobre un plano, para la construcción del astrolabio esférico que llevaron a cabo posteriormente los astrónomos de la corte del rey Alfonso X el Sabio.

VIDA Y ACTIVIDAD DE MASLAMA

Abu-l-Qasim Maslama b. Ahmad al-Faradi al-Mayriti nació en Madrid, a mediados del siglo X, y murió en Córdoba hacia el año 1.007. Los datos reflejados en las fuentes historiográficas que lo citan son un tanto escuetos en cuanto a su vida, aunque sí nos pueden servir para ver el reconocido prestigio del que gozaba. Como ejemplo merece la pena citar las palabras del escritor cordobés Ibn Hazm en su *Epístola Apologética de al-Andalus*, donde se puede resaltar la importancia de Maslama:

“...carezco de autoridad y conocimientos en lo que se refiere a la aritmética y la geometría y por tanto no puedo fiarme de mis conocimientos para distinguir qué autores son buenos o mediocres entre los que habitan nuestra patria. A pesar de ello, he oído decir a un sabio de cuya inteligencia y buena fe fío y al que se le considera muy competente en esta materia que, en cuanto a Tablas astronómicas no hay iguales a las de Maslama e Ibn al-Samh y ambos autores son nuestros compatriotas.”

Siendo muy joven deja su Madrid natal y se instala en Córdoba, en donde fue discípulo del famoso geómetra Abd al Gafir b. Muhammad, y del matemático y astrónomo Abu Bakr b. Abi Isa, al tiempo que sostenía relación con el núcleo de científicos cordobeses introductores de la ciencia helenística en al-Andalus durante la época de Abd al-Rahman III al Nasr, lo que le permitió el acceso y traducción de textos griegos, en particular de Ptolomeo, dato de sumo interés que precisa el valor y el nivel científico de Maslama.

Su fama llegó a ser muy extendida en la segunda mitad del siglo X, durante los reinados de

los califas al-Hakam II y Hisam II, y es muy probable que esta popularidad le llevara a ser elegido para ejercer de astrólogo en la corte cordobesa. Lo que sí es cierto es que, alrededor suyo se formó una verdadera escuela científica, acudiendo para oírle estudiosos de todo al-Andalus, consiguiendo esta dispersión geográfica de sus alumnos que sus conocimientos llegaran a todos los centros de enseñanza andalusíes, facilitándose de este modo el desarrollo del saber matemático. Tal y como afirman J. Vernet y M.A. Catalá, se puede decir que Maslama es el personaje más importante del mundo científico cordobés durante el califato y el padre de la posterior expansión y florecimiento de las Matemáticas en al-Andalus.

La información que proporciona en su *Tabaqat*, el cadí Said de Toledo (1029-1070, autor de una verdadera historia universal de la ciencia), sobre los discípulos de Maslama, y los discípulos a su vez de éstos, permite establecer una verdadera escuela de astrónomos y matemáticos andalusíes, que además de la Astronomía cultivan la Aritmética y la Geometría.

Según el profesor Julio Samsó, Maslama se interesó por la conjunción de Saturno y Júpiter que tuvo lugar en el año 1006/1007 e implicó un cambio de triplicidad ya que se inició en Leo (signo de fuego) y continuó en Virgo (signo de tierra) y a raíz de esta conjunción, y análogamente a otras varias interpretaciones astrológicas de ilustres contemporáneos, Maslama predijo un cambio de dinastía, ruina, matanzas y hambre, pero no vivió lo suficiente como para comprobar su predicción, ya que murió en el año 1007.

En realidad, entre los años 1009 y 1011 estalla una etapa de guerras civiles (fitna) que dura hasta el año 1031, termina el califato y comienza la etapa de los reinos de Taifas. De los aciertos y logros científicos de nuestro biografiado Maslama, citaremos:

- La determinación de la longitud celeste de la estrella denominada hoy Régulo, denominada en las fuentes Calbalazada. Maslama fue el primer astrónomo andalusí que consiguió su longitud (135;40°).
- La adaptación de las tablas astronómicas de los orientales al-Jwarizmi y al Battani al meridiano de Córdoba, reduciendo los años persas a árabes y determinando las posiciones medias de los planetas para el primer día de la Hégira. Los años persas eran de 365 días, y su fecha radix para el cómputo era el principio de la era del último monarca sasánida, Yezdegurd III (año 632), en cambio las tablas de Maslama y sus discípulos utilizan el año lunar musulmán, de 354 ó 355 días, y su fecha de referencia (radix) es el principio de la Hégira (año 622). Estas tablas, según los últimos estudios son mucho más sencillas de utilizar y dan resultados más precisos que las tablas de los orientales, que sólo conseguían aproximaciones en ciertas ocasiones.
- La realización de un manual de aritmética mercantil para uso popular.
- La traducción del "Planisferio" de Ptolomeo, obra perdida que hoy conocemos gracias a que sirvió para posteriores traducciones al latín y hebreo, que son las que nos han llegado (se cree que Maslama conoció al monje bizantino Nicolás, que se encontraba por aquella época en Córdoba traduciendo la Materia Médica de Dioscórides, y que aprendió de él griego, lo que hizo posible la traducción de esta obra) y, particularmente.
- La introducción de nuevas técnicas para la construcción de astrolabios, basadas ya en modelos ptolomeicos. Con los comentarios que Maslama hace de la obra de Ptolomeo, se dan tres procedimientos de trazado originales de Maslama que completan los dos dados por

Ptolomeo para dividir la eclíptica del astrolabio, otros tres nuevos procedimientos para dividir la proyección del horizonte, y otros tres procedimientos para proyectar las estrellas fijas usando coordenadas eclípticas, coordenadas ecuatoriales y coordenadas horizontales. También determina la ascensión recta de cada signo zodiacal y la declinación de los astros.

No se tiene constancia, ni se puede asegurar que Maslama realizase ningún tratado sobre la construcción del astrolabio, lo que sí se ha conseguido deducir es que las técnicas descritas por Maslama, así como las tablas de coordenadas estelares, han servido para que sus discípulos realizaran tratados sobre el uso del astrolabio y sobre la construcción del mismo. Estos tratados, algunos de ellos breves y prácticos, y otros más voluminosos, gozaron de gran fama y popularidad en el mundo árabe y latino de la época, haciendo que sirvieran de base (como astronomía esférica elemental proyectada sobre un plano) para la construcción del astrolabio esférico que llevaron a cabo posteriormente los astrónomos de la corte del rey Alfonso X el Sabio.

LEGADO CIENTÍFICO DE MASLAMA

A pesar de la controversia entre los estudiosos del tema, por confusión con los manuscritos del otro Maslama, Abu Maslama Muhammad al Mayriti, quien se dedicó sobre todo a la Alquimia y a las Ciencias Naturales, parece ser que la nómina definitiva de sus obras es la que se indica a continuación:

- *Al Mu'amalat*, libro de aritmética mercantil que, según Ibn Jaldun, trataba de ventas, catastros, impuestos, etc. Y en el que se utilizaban indistintamente procedimientos geométricos, aritméticos y algebraicos.

En el siglo XII, Johannes Hispalensis realiza una traducción al latín de la obra *Al-Mu'amalat* de Maslama o de sus discípulos Ibn al-Samh, y al-Zahrawi, con el título *Liber mahameleth*. Este libro tiene una parte teórica donde se trata la teoría de las proporciones y de las operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación, división y raíz cuadrada) y donde se dan buenos procedimientos para obtener aproximaciones a raíces cuadradas inexactas. También se dan referencias a la resolución de ecuaciones de primero y segundo grado. Al final de la obra hay una extensa colección de problemas sobre compra y venta de mercaderías, contratación de obreros, distribución y preparación de alimentos y cambio de monedas. Algunos de éstos problemas, como por ejemplo el problema de la escalera, tiene una larga historia, ya que se plantea por primera vez en textos matemáticos babilonios.

Esta obra se corresponde con lo que es factible que se conociera en la segunda mitad del siglo X en al-Andalus: Euclides, Arquímedes, Nicómaco de Gerasa, al-Jwarizmi y Abu Kamil.

- Un tratado de astrolabio, breve, que durante mucho tiempo se ha confundido con el escrito por Ibn al-Saffar, en donde se describe la construcción técnica y el uso de este instrumento. El manuscrito se encuentra en la Biblioteca Nacional de París y ha sido catalogado por BAJDA, M.G. (1.957), *Répertoire des catalogues et inventaire des manuscrits arabes*, París, vol. 25, pág. 8 y traducido y editado por VERNET, J. y CATALÁ, M.A. (1.965), "Las obras matemáticas de Maslama de

Madrid”,
págs. 15 – 47.

Al-Andalus, vol.XXX,

- Una adaptación de las Tablas pequeñas astronómicas de al-Jwarizmi al meridiano de Córdoba y a la Hégira. Estas tablas fueron corregidas por el cadí Said en un libro que éste escribió de Astronomía, y donde fue mencionando los errores de Maslama en la nueva edición de las tablas de al-Jwarizmi.

- Adaptación de las *Tablas astronómicas de al-Battani*, igualmente al tiempo y al espacio cordobés. Han sido editadas por NALLINO, C.A. (1.899-1.907),
Al-Battani sive Albatennii opus astronomicum
, Milán, vol. II, págs. 300-303; su uso y posterior influencia ha sido demostrado por Millás.

- *Al-Shakl al qatta*, notas al teorema de Menelao, en donde aborda soluciones para el problema de paso entre coordenadas celestes, coordenadas ecuatoriales y coordenadas horizontales, utilizando para ello la trigonometría esférica, manejando exclusivamente una tabla de senos y resolviendo sólo triángulos esféricos rectángulos. Esta obra ha sido estudiada por VILLUENDAS, M.V. (1.979),
La trigonometría europea en el siglo XI,
Barcelona.

- *Tastih basit al kura*, traducción del “Planisferio” de Ptolomeo al árabe. Perdido el manuscrito, la labor de Maslama se ha conservado gracias a una versión al latín que hizo de la misma Hermann el Dálmata en 1.143 y editada en Bâle en 1.536 y en Venecia en el año 1.558, y a otra versión en hebreo, cuyo manuscrito se conserva en París y que contiene los comentarios consignados por Maslama. En el siglo XIV, el gran al-Shatir, en el prólogo de su obra *Nihayat al-sul*, cita a Maslama como uno de los pocos autores que se habían atrevido a criticar a Ptolomeo.

- Una *obra de astronomía*, utilizada por al Maydi, de acuerdo con las indicaciones de Sezgin.

DISCÍPULOS DE MASLAMA

La escuela de Maslama es un hecho importante, pues los estudiosos venían a escucharle desde bastante distancia, y las obras de sus discípulos astrónomos y matemáticos fueron muy relevantes en toda la Edad Media. De entre los personajes famosos que fueron discípulos suyos directos, mencionaremos a: **Abu Bakr Yahya B. Ahmad (Ibn al-Jayyat)** (980-?), **Abu-I-kasim Asbag B.Muhammad al Garnatí Ibn al-Samh**

(980-1035),

Abu Abd Allah Muhamed B. Safar al-Qurtubi

(¿-1035),

Abu-I-Hasan Ali B. Sulayman al-Zahrawi

,

Abu Muslim Omar B. Ahmad B. Jaldun al-Jadrami

(¿-1057),

Al-Kirmani

(¿-1.066),

Abu Utman Said B. Muhammad al-Tulaytuli (Benalbagones)

.

BIBLIOGRAFÍA

- DJEBBAR, A. (1992): "Las matemáticas en al-Andalus a través de las actividades de tres sabios del siglo XI", en *El legado científico andalusí*. Madrid.
- ESCRIBANO RÓDENAS, M.C. (Coord.)(2000): *Matemáticos madrileños*. Ed. Anaya. Madrid.
- ESCRIBANO RÓDENAS, M.C. y MARTOS QUESADA, J. (1998): "Las Matemáticas en al-Ándalus: Fuentes y Bibliografía para el estudio del matemático y astrónomo árabe madrileño Maslama", en *Estudios de Historia de las Técnicas, la Arqueología Industrial y las Ciencias*, Actas del VI congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas, Segovia-La Granja 9-13 Septiembre 1.996, Segovia.
- MARTOS QUESADA, J. (2001): "Los estudios sobre el desarrollo de las matemáticas en al-Andalus: estado actual de la cuestión", Pág. 269-293, en *DYNAMIS*. Acta Hisp. Med. Sci. Hist. Illus. vol.21. Sección Monográfica Medicina y Ciencia en al-Andalus. Universidad de Granada.
- MARTOS QUESADA, Juan (2001): "El matemático andalusí Ibn al-Samh, posible autor de un manuscrito de aritmética depositado en El Escorial", en *Anaquel de Estudios Árabes*, 12 Págs. 429-442.
- MARTOS QUESADA, Juan (2005): "La actividad científica en la España musulmana" en *Hesperia Culturas del Mediterráneo*, 2, 137-164.
- MARTOS QUESADA, Juan (2006): "La ciencia matemática árabe", prólogo al libro de Ibn al Samh, *Compendio del Cálculo*, Ed. Nivola. Madrid, 2006, Págs. 9-46.
- MILLÁS, J.M. (1943-1950): Estudios sobre Azarquiel, Madrid-Granada.
- MILLÁS, J.M. (1955): "Los primeros tratados de astrolabio en la España árabe", en *Revista del Instituto Egipcio de Estudios Islámicos*, vol. III, págs. 35-49.
- MILLÁS, J.M. (1991): *Nuevos Estudios sobre Historia de la Ciencia Española*, Madrid.
- NORTH, J.D. (1962): "Tablas astronómicas en al-Andalus", en *El legado andalusí*, Madrid, págs. 39-40.
- OLIVER ASÍN, J. (1951): "El ambiente cultural y militar del Madrid musulmán", en *Revista de Archivos*, Bibliotecas y Museos, Madrid, vol. XX, págs. 259-288.
- SAMSÓ, J. (1980): "Maslama al Majrit and the Alphonsine Book on the construction of the astrolabe", en *Journal for the History of Arabic Science*, vol. IV, págs. 3-8.

- SAMSÓ, J. (1992): "Astronomía teórica en al-Andalus", en *El legado Andalusí*, Madrid.
- SAMSÓ, J. (1992): *Las ciencias de los antiguos en al-Andalus*, Madrid.
- SANCHEZ PÉREZ, J.A. (1921): *Biografías de matemáticos árabes que florecieron en España*, Madrid.
- SEZGIN, M.F. (1970): *Geschichte der Arabischen Schriftums*, Leiden, vol. V, pág. 334, vol VI, pág. 226.
- VERA, F. (1932): "El matemático madrileño Maslama Benahmed", en *Revista de Archivo, Biblioteca y Museo del Ayuntamiento de Madrid*, vol. IX, págs. 135-149.

- VERNET, J. (1986): *La ciencia en al-Andalus*, Sevilla.
- VERNET, J. (1978): *La cultura hispanoárabe en Oriente y Occidente*, Barcelona.
- VERNET, J. (1976): *Historia de la ciencia española*, Valencia.
- VERNET, J. y SAMSÓ, J. (1981): "Panorama de la ciencia andalusí en el siglo XI", en *Actas de las Jornadas de cultura árabe e islámica 1978*, Madrid, págs. 135-164.

- VERNET, J. y CATALÁ, M.A. (1965): "Las obras matemáticas de Maslama de Madrid", en *al-Andalus*, vol. XXX, págs. 15-45.
- VERNET, J. (1967) : « Al-Madjriti », en *Encyclopédie de l'Islam*, Leiden, vol. V.
- VILADRICH, M. (1992): "Astrolabios andalusíes", en *El legado andalusí*, Madrid.
- VILLUENDAS, M.V. (1979): *La trigonometría europea en el siglo XI*, Barcelona.