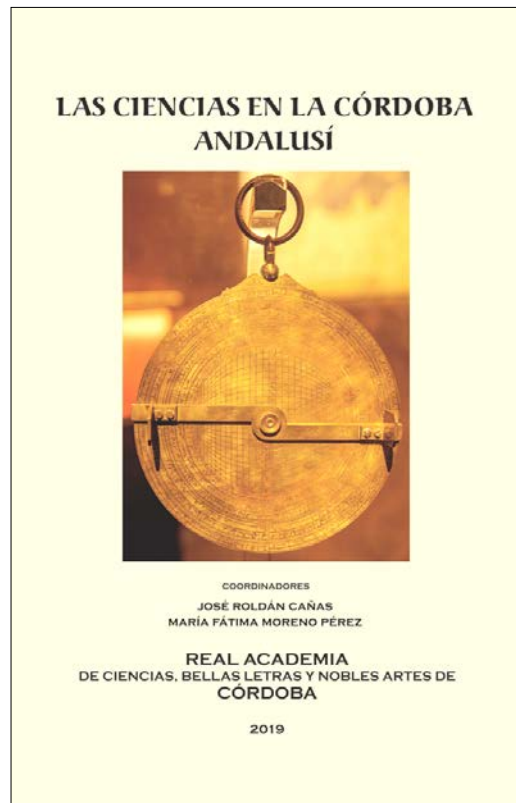


ROLDÁN CAÑAS, J.; MORENO PÉREZ, M<sup>a</sup>. F. (COORDS.):  
*LAS CIENCIAS EN LA CORDOBA ANDALUSI*. CÓRDOBA,  
REAL ACADEMIA DE CÓRDOBA, 2019, 386 PÁGS.

María Teresa Pineda Rodríguez  
Académica Correspondiente

**L**a Real Academia de Córdoba estrena una nueva colección dedicada a «Rafael Cabanás Pareja», científico cordobés que dedicó su vida a la enseñanza en todos los niveles de la educación y a la investigación en el campo de la Geología. Y esta colección comienza con un libro dedicado a las Ciencias, *Las Ciencias en la Córdoba Andalusí*. Bajo la coordinación de José Roldán Cañas y María Fátima Moreno Pérez, el libro recoge el estado del arte de las ciencias básicas y aplicadas durante la época Andalusí en diez capítulos. En el prólogo, José Cosano Moyano escribe una biografía en la que describe las innumerables aportaciones del profesor Cabanás Pareja dejando entrever su gran legado tanto científico como humano. Continúa el libro con un exordio de José Roldán Cañas que intenta situar al lector en el contexto histórico y le avisa de que se va a encontrar ante una visión soportada por el método científico en la que se aportan conocimientos sobre técnicas e instrumentos y se formulan hipótesis sobre su uso y funcionamiento, superando la mera descripción.



El primer capítulo, escrito por Manuel Blázquez Ruiz, se dedica a la alquimia. La ciencia islámica, que toma los principios de la alquimia alejandrina con origen en las civilizaciones antiguas del medio oriente (3000-4000 años, a.C.), comienza el desarrollo de la química en el siglo VIII y tiene su esplendor con la fundación de la Casa de la Sabiduría en Bagdad. Aunque en el siglo X la supremacía civilizadora pasa a Córdoba, el primer siglo del Islam español fue pobre en actividad científica. Los avances de la química islámica van desde la clasificación de las sustancias a las de los aparatos químicos. Pero además de trabajar en los metales, se prepararon alcoholes y colorantes a partir de plantas aromáticas y se realizaron grandes innovaciones en técnicas farmacéuticas que permitieron preparar trociscos, emulsión de almendra, jarabes y aceites. Después de establecer la conexión entre la alquimia y la química se realiza un análisis del concepto de transformación de la materia para terminar desvelando la demostración experimental realizada en 1980 en la Universidad de California de que el proceso de transmutación es realizable, aunque no rentable.

José Diz Pérez nos introduce en los desarrollos de las matemáticas durante el periodo andalusí, en el segundo capítulo. Comienza exponiendo los avances en aritmética, álgebra, trigonometría, entre otros, que se desarrollan en la Casa de la Sabiduría de Bagdad y continúa introduciendo la matemática elaborada en al-Ándalus con su orientación a la astronomía. En este campo destaca Abbas Ibn Firnás, citado como el primer científico andaluz, y Maslama de Madrid. Con el hundimiento del Califato en 1031, las taifas contribuyeron a la difusión del conocimiento científico y muchos de los discípulos de Maslama de Madrid participaron en ello produciéndose lo que se conoce como el siglo de oro de la ciencia en al-Ándalus (1031-1085). De los muchos científicos que aportaron avances matemáticos destaca Azarquiel, autor de numerosos tratados que inventó el equatorio y la azafea, un astrolabio universal. El siglo XII no tiene la continuidad deseada y se produce la tendencia entre los científicos de abandonar al-Ándalus e ir hacia el Norte de África.

El tercer capítulo se dedica a la botánica y en él se describe la flora de la provincia de Córdoba, condicionada por el clima, la orografía o las características de los sustratos donde se asienta. Carmen Galán Soldevilla y Eugenio Domínguez Vilches establecen una progresión de los cambios en la diversidad del territorio desde los primeros tiempos en que empieza a realizarse un estudio descriptivo de forma sistemática, precisamente en los tiempos del asentamiento islámico y la creación de al-Ándalus. Por entonces, la labor de médicos, agrónomos y botánicos fue fundamental para poner los cimientos en la Botánica, que no vino a desarrollarse hasta el siglo XVI. Ello se consigue a partir de la aparición de una Escuela de

Botánica en la que sobresalen algunos autores que escriben un tratado con importantes conocimientos de botánica farmacéutica. Se destaca el papel de Abulcasis que escribió una gran obra de medicina relacionando los usos, incompatibilidades y el modo de preparar los medicamentos, dibujando las plantas y explicando sus propiedades. También contribuyeron otros científicos como Averroes y Maimónides. Completan el capítulo descripciones sobre el soporte físico, el origen de la flora y la vegetación tanto en Andalucía como en la provincia de Córdoba para establecer una relación ente la flora de la provincia con la urbana haciendo especial mención al patio cordobés que, aunque tiene su origen en Mesopotamia, fueron los árabes los que al llegar a la península apostaron por este tipo de viviendas con espacios abiertos en el interior.

El paisaje y la naturaleza de la Córdoba andalusí lo trata Aniceto López Fernández en el cuarto capítulo. Haciendo una proyección y teniendo en cuenta los cambios sucedidos con posterioridad, el autor describe la ecología urbana de la ciudad, rodeada de arrabales y almunias, así como de la provincia. Partiendo del concepto de paisaje como expresión de la naturaleza que va cambiando y evolucionando de forma natural, condicionado tanto por los factores físicos y biológicos como por la mano del hombre, se aborda el estudio de Sierra Morena, en particular, de las zonas con demostrada presencia árabe, los aspectos ecológicos de la medina, los arrabales y las almunias con sus cultivos, huertos y jardines, para terminar con el río Guadalquivir y las sierras subbéticas. Se destaca que, en la época aún no existían las dehesas ni los bosques de pino piñonero, aunque sí se hubieran podido contemplar los alcornoques. El profesor López Fernández continúa hablando de la transformación que debió sufrir la ciudad romana hasta convertirse en ese entramado de callejones quebrados con el particular hacinamiento que provocaba el contacto entre las personas y el bullicio. Los arrabales tenían cierta independencia y las almunias se situaban próximas al centro político y religioso, destacando entre ellas la llamada al-Rusafa. Al hablar de los campos de labor, de las huertas y de los jardines se establece el agua como nexo ya que es uno de los elementos más significativos del paisaje y siempre presente en la cultura andalusí. Se presume que el río Guadalquivir a su paso por Córdoba no debió mostrar un aspecto muy diferente al actual, mientras que las sierras subbéticas debieron tener una mayor biomasa vegetal.

José Ignacio Cubero Salmerón escribe el capítulo quinto del libro que trata sobre la agricultura. Para dar cuenta de la agricultura de la época se basa en el *Calendario de Córdoba*, un calendario global con numerosas onomásticas de festividades cristianas, el orto y ocaso de las estrellas y su relación con los fenómenos meteorológicos, conteniendo también noticias

agrícolas variadas. Expone las características generales de la agricultura andalusí y los cultivos que introducen los árabes en la región analizando las ventajas y dificultades de su introducción. Siguiendo el *Calendario* se puede inferir qué tipo de cultivos fueron traídos por los árabes, aunque también se da cuenta de los cultivos previamente existentes. Un apunte sobre ganadería habla sobre el caballo como animal favorito de los árabes. A continuación, se tratan las industrias de sericultura, conservas y fabricación de papel o la destilación, para terminar poniendo de relieve el uso que se hace del riego.

La astronomía y la aeronáutica son tratadas en el capítulo sexto por Manuel Sáez Cano. El conocimiento científico alejandrino habría pasado sin solución de continuidad a la Casa de la Sabiduría de Bagdad a pesar de los 12 siglos que transcurrieron. El autor del capítulo resalta aquellas contribuciones que, en este contexto, tuvieron importancia en al-Ándalus: la Hidráulica, la Neumática y la Astronomía. Durante los años del Emirato independiente se inician las traducciones del latín al árabe y es en esta primera etapa en la que destaca la figura de Ibn Firnās, Maslama de Madrid y Azarquiel, considerado como el astrónomo hispano más importante de todos los tiempos, y que construyó un complejo sistema para la medida del tiempo y dejó un gran legado de obras escritas describiendo un nuevo tipo de astrolabio universal. Fue un contemporáneo de Azarquiel, el que construyó otro tipo de astrolabio universal, conocido como Lámina Universal. Por último, se cita a Alpetragio, cuya obra astronómica supone una crítica seria a la obra de Ptolomeo.

El capítulo séptimo aborda la influencia de la ocupación árabe en la alimentación y el consumo de vino. El trabajo lo firman Manuel Pineda Priego y el grupo de investigadores Josefa Muñoz Alamillo, Pedro Piedras Montilla y Rafael Pineda Reyes y comienzan poniendo en valor el legado andalusí en la gastronomía. Cuentan que el músico Ziryab, que llega a Córdoba en el año 822, descubre la riqueza en ingredientes, aromatizantes y otros alimentos y cómo introduce costumbres tanto en la disposición del menaje en la mesa como en el orden de servicio de los platos. Destacan la existencia del binomio alimentación y salud y exponen los tipos de alimentos que introdujeron los árabes y su preparación. Hablan de los alimentos vegetales, animales, las especias y condimentos y la repostería. Al hablar de los hábitos alimenticios no hay duda de que sus costumbres estaban mediatizadas por la religión.

Entre los alimentos vegetales, nos hablan del olivo, los cereales, las legumbres, las frutas y verduras, mientras que entre los animales exponen cuestiones relacionadas con el consumo de carnes, pescados, huevos y

leche. Mención especial merecen las especias y condimentos que constituyen un papel primordial en la cocina de al-Ándalus y que recogía ya el *Calendario de Córdoba* en su primera versión. En cuanto a los hábitos alimenticios no hay duda de que sus costumbres estaban mediatizadas por la religión, siendo la frugalidad una de sus características, aunque ésta desaparecía en las celebraciones religiosas. Se apunta que, aunque el consumo de productos derivados del cerdo estaba de alguna manera prohibido por el Islam, se han encontrado algunas referencias que indican que, al menos, se criaba en algunas zonas rurales, recogándose narraciones sobre la matanza del cerdo. Igual ocurre con el consumo de vino, destacando que el propio Corán establece cierta ambigüedad en este tema. Y además se sabe que en al-Ándalus existía el cultivo de la vid, preferentemente de secano y que la mayor parte se dedicaba a la elaboración de vino.

José Luis de Lope y López de Rego nos habla de la arquitectura andalusí en el capítulo octavo. Partiendo de una exposición pormenorizada de la situación decadente del reino visigodo que ocurre simultáneamente con la conquista islámica y de las circunstancias que lo motivaron, nos acerca a la figura del profeta Mahoma y cómo se produce la expansión de la doctrina islámica. Situados en el contexto histórico, comenta el origen de la arquitectura Islámica cordobesa y pasa a exponer la construcción de la Mezquita Aljama de Córdoba. El autor describe la transformación del estilo arquitectónico andalusí. Partiendo de que el lugar donde se encuentra la Mezquita fuera la Basílica-Catedral cristiana de San Vicente, hipotetiza sobre la construcción inicial y cómo, más tarde, se desmonta y se añaden otros materiales provenientes de otros templos y palacios en ruinas.

La medicina hispanoárabe es el tema del capítulo noveno que escribe Ángel Fernández Dueñas. Para ilustrarnos sobre la disciplina empieza hablando de las influencias mozárabe y hebrea, que supondría la transición desde la Hispania visigoda. La Medicina del Profeta, considerada precientífica y de corte empírico-creencial, y la influencia grecolatina tomada a través de la traducción de los textos árabes procedentes de Oriente y cuyos conocimientos portarían los médicos musulmanes. La medicina hispanoárabe gira en torno a cuatro grandes capítulos, Dietética, Higiene, Materia Médica y Cirugía. Una vez expuestas las líneas generales de la disciplina, el doctor Fernández Dueñas nos habla de las cuatro grandes figuras de la medicina de al-Ándalus: Abulcasis, autor de temas quirúrgicos que ejerció una gran influencia en el occidente cristiano; Avenzoar, considerado el clínico más importante entre los médicos españoles en lengua árabe; Averroes, en cuyo *Libro de las generalidades de la Medicina* trata temas antropológicos, clínicos e higiénico-terapéuticos sobre una base puramente aristotélica; y Maimónides, de quien describe su amplia obra escrita, en la

que destacan sus *Compendios de los libros de Galeno* y *Comentarios sobre los Aforismos de Hipócrates*, su *Tratado del asma*, el *Libro de los venenos y los preventivos contra las drogas mortales* y los *Principios o aforismos médicos* (Fusul Musa).

Para terminar este libro dedicado a Rafael Cabanás Pareja, los coordinadores José Roldán Cañas y María Fátima Moreno Pérez escriben sobre el agua y el riego. Comienza el capítulo hablando del agua y de la concepción que de ella tiene el Islam debido a su origen en tierras desérticas. Los autores pasan a describir el regadío islámico en la península Ibérica, enfatizando en las diferentes zonas geográficas como el Ebro, las Baleares, Valencia, Murcia, Andalucía oriental, el Tajo y el valle del Guadalquivir. Distinguen entre la agricultura de secano y la de regadío, que permitió cultivar nuevos productos. Se describen los sistemas hidráulicos, la tecnología del riego, las norias, las albercas, los qadus y los aljibes. Las obras de aforo, pensadas fundamentalmente para una correcta distribución del agua, las redes de distribución y avenamiento y de administración del agua de riego, son temas tratados en el capítulo. Se termina exponiendo el riego en las almunias con énfasis en las cordobesas y el abastecimiento de agua en la Qurtuba islámica. Se concluye con que el binomio agua-nuevos cultivos derivó hacia la intensificación de los regadíos y la organización social de los agricultores que se ha heredado a través de los siglos.