

Breve Historia de las Matemáticas en Castilla la Mancha

Autoría: Juan Martínez-Tébar Giménez IESO Cinxella Chinchilla de Montearagón
juanmtg1@gmail.com.

Temática: Historia de las Matemáticas

Palabras clave: Historia, Matemáticas. Castilla la Mancha
Resumen

Realmente no hay una Historia de las Matemáticas en Castilla la Mancha, si no más bien las biografías de personajes que de dicaron parte o todo su trabajo a las Matemáticas y que nacieron en el territorio que hoy conforma nuestra región.

Citaré tres personajes de distintas épocas: Azarquiel (Toledo 1029-Sevilla 1087). Sebastián Izquierdo (Alcaraz 1691- Roma 1681) y Sixto Ríos (Pelaustán 1913-Madrid 2008) aunque haré un mayor hincapié en Sebastian Izquierdo, el más desconocido, que no el menos importante de los tres.

1. HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS EN CASTILLA LA MANCHA

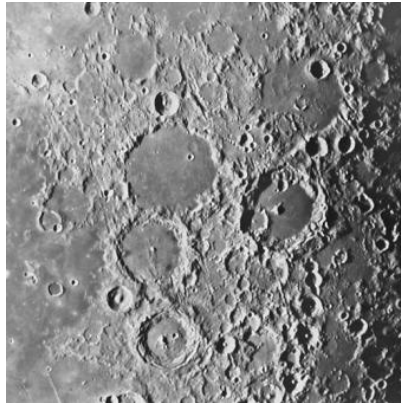
Realmente no ha existido nunca una historia de las Matemáticas en Castilla la Mancha. Es más hasta el siglo XIX no se puede hablar con rigor de una Historia de la Matemática española. Solamente ha y en nuestra historia, antes de este siglo, una época floreciente para la ciencia y se dio en Al-Ándalus en los siglos X y XI que pueda ser considerada como tal.

También quisiera hacer hincapié en introducir en nuestras clases la Historia de las Matemáticas, una gran olvidada, y poder transmitir a nuestros alumnos que personajes nacidos en nuestra región han realizado aportaciones importantes a nuestra asignatura. Por último citar a Miguel de Quirós (Campo de Criptana S XVII) autor de tratados matemáticos que se conservaban inéditos en la bien nutrida biblioteca del Monasterio de Huerta hasta la Desamortización; entre otros, *Arte gnomónica para fabricar todo género de relojes de sol*; *Noticias de Aritmética* y *Tratado muy copioso de resoluciones de muchas dudas curiosas tocantes a números quebrados*.

2. AZARQUIEL.

Azarquiel o Al-Zarqali (Toledo, c. 1029 - Sevilla, 1087), cuyo nombre completo en árabe es Abu Ishāq Ibrahim Ibn Yahyā al-Zarqalluh, fue el más importante astrónomo de Al-Ándalus. Tanto es así que un cráter lunar lleva su nombre. En realidad Azarquiel era un apodo, con el que era conocido debido a sus inteligentes ojos azules (zarcos). Vivió en Toledo hasta que en 1085 la reconquista castellana de la ciudad le obligó a emigrar a Sevilla, donde murió. Aunque su labor se desarrolla dentro del campo de la Astronomía, en el siglo XI no había una especialización como en la actualidad y realmente estos hombres eran sabios en el más amplio

sentidote la palabra, y que duda cabe que para desarrollar su trabajo era un gran conocedor de las Matemáticas de su época.



Detalle de la sección 33 de la Luna. La hilera central de cráteres está formada por los de Ptolomeo (superior), Alphonsus, en honor de Alfonso X (el central) y el cráter Azarquiel (inferior).- CONSOLIDATED LUNAR ATLAS

2.1. Aportaciones de Azarquiel a la Astronomía.

Azarquiel empezó trabajando como herrero y, a pesar de que todo apunta que era analfabeto, destacó por su habilidad en el trabajo de los metales y construyó astrolabios de gran precisión para los astrónomos árabes y hebreos del reino taifa de Toledo. El contacto con estos sabios unido a su inteligencia le llevó al conocimiento de forma autodidacta de la Astronomía, y le permitió hacer mejoras del astrolabio, como la azafea. Mientras que el astrolabio está diseñado para observaciones y cálculos desde una latitud específica, la azafea permite hacer estas observaciones en cualquier latitud terrestre



Azarquiel con su azafea en un sello conmemorativo de España 1986.

Su obra ha llegado a nuestros días a través de las traducciones de la escuela de Toledo bajo el mecenazgo de Alfonso X "El sabio".

Azarquiel y dos discípulos suyos, Al-Juarismi y Al-Battani, compilaron de las Tablas Astronómicas de Toledo, en su versión árabe. Estas Tablas tenían como función principal la de ofrecer a los astrónomos las posiciones en el cielo de cierto tipo de astros y las fechas en las que tenían lugar determinados fenómenos cósmicos (como las fases de la Luna, etc.). Por tanto, eran empleadas para poder concretar la situación exacta de un cuerpo celeste en épocas futuras. Con ellas se podían predecir los eclipses solares que sucederían años e incluso siglos más tarde. La precisión de las Tablas era tal que Pierre Simon de Laplace (1749 - 1827), uno de los más destacados matemáticos de la Ilustración, seguía utilizando las observaciones y anotaciones de Azarquiel para realizar los cálculos de las posiciones y predicciones planetarias.

Pero, como ya he citado, su mayor aportación a la ciencia astronómica la constituye el desarrollo de la azafea, una variante del astrolabio que permite al observador desarrollar los cálculos astronómicos en cualquier latitud terrestre, lo que le convertía en un instrumento ideal para ser usado en la navegación. Azarquiel realizó estudios e investigaciones en varios campos de la Astronomía. Por ejemplo, fue capaz de encontrar cuál era el movimiento del apogeo solar (la distancia máxima entre la Tierra y el Sol). Azarquiel pudo determinar con una gran precisión que el punto del apogeo solar variaba en 1 grado cada 299 años, analizando las observaciones que se disponían al respecto durante los últimos 25 años.

Azarquiel también se interesó en el tema de la precesión de los equinoccios. Escribió un trabajo sobre ello, hoy en día desaparecido, en el que describe de qué manera podría explicarse este hecho. La Tierra al recibir la influencia básica del Sol y de la Luna y, en menor medida, de los otros planetas del Sistema Solar, su movimiento de rotación presenta una ligera variación a lo largo del tiempo. En grandes periodos de tiempo, los polos del planeta no se dirigen siempre al mismo sitio, sino que van modificando la dirección a la que apuntan debido al movimiento de rotación terrestre; esto es lo que se denomina precesión de los equinoccios. En el fondo, es como si la Tierra se comportara como una peonza; su eje, a medida que gira, cambia ligeramente

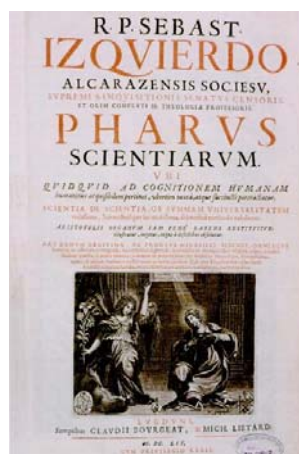
3. SEBASTIÁN IZQUIERDO.

Sebastián Izquierdo (Alcaraz, Albacete, 1601 - Roma, 1681), matemático, lógico y filósofo español.

Estudió con los jesuitas, que se habían establecido en su ciudad natal en 1617, y se graduó en Artes por Alcalá. En 1623 ingresó en la Compañía de Jesús y enseñó teología y filosofía en los colegios de su orden en España (de 1641 a 1661 en Alcalá de Henares, Murcia y Madrid); en esta última ciudad fue nombrado Censor de la Inquisición. A los sesenta años se trasladó a Italia como asistente de su orden y en 1661 fue elegido Asistente del Prepósito General como representante de las provincias jesuitas de España y desde entonces habitó en Roma, donde falleció en 1681.

Relevancia matemática de la obra de Sebastián Izquierdo.

Es conocido por su *Pharus scientiarum* (Lyon, 1659), tratado sobre la metodología y propedéutica que hay que utilizar para acceder al conocimiento, concebido como ciencia única, proclamando la necesidad de reformar la filosofía con la ayuda de las doctrinas de Descartes y Bacon. Es escrito lulista (de Raimundo Lulio), pero asimilando las tradiciones lógicas aristotélica y baconiana, caminos que recorrerá después Leibnitz: con ideas originales sobre matemáticas y lógica, que usaron su contemporáneo Juan Caramuel, o el ilustrado Tomás Vicente Tosca; así como Athanasius Kircher, Gaspar Knittel y Gottfried Wilhelm Leibnitz, que citó su *Disputatio de combinatione* en *De arte combinatoria*, 1666. Su influencia llega también a matemáticos como John Wallis o Jacques Bernoulli.



Pharus Scientiarum (1659)

3.2 Combinatoria de Sebastián Izquierdo.

Define la combinación como “agregación o colección de muchas cosas en varios agregados, según todas las diferencias posibles de los agregados, que de ellas se pueden hacer”.

Formuló las variaciones ordinarias

$$V_p^q = C_p^q \cdot P_q \quad (1)$$

Ofreció la fórmula para la permutación repetición

$$PR_k^{r_1, r_2, \dots, r_n} = \frac{k!}{r_1! \cdot r_2! \cdot \dots \cdot r_n!} \quad (k = r_1 + r_2 + \dots + r_n) \quad (2)$$

Izquierdo plantea y resuelve (Quaestio II, propositio 5) el problema hallar el número, sea K , de combinaciones con repetición de p elementos tomados de q en q , o sea el número de agregados de exponente q cuando se dispone de p elementos distintos, cada uno de los cuales puede repetirse indefinidamente (o sea hasta q veces). Los resultados que obtiene los expone en la Tabla IX, que coincide con el Triángulo aritmético.

1		
2		
3	7	
4	15	
5	31	(3)
6	63	
7	127	
...	...	

En términos modernos y llamando C el número de combinaciones ordinarias de p elementos tomados de q en q , el resultado de Izquierdo es:

$$K_p^q = C_{p+q+1}^q = \frac{(p+q+1)!}{(p+1)!q!} \quad (4)$$

Ofreció demostraciones de las reglas de la inducción completa, por lo que su *Disputatio de Combinatione*, como ya he señalado, fue citada y utilizada por Juan Caramuel de Lobkowitz, Tomás Vicente Tosca, Athanasius Kircher y Gaspar Knittel; y ya hemos dicho que Leibnitz menciona el *Pharus scientiarum* en su *De arte Combinatoria*

El único inconveniente en la obra matemática de Izquierdo se lecha de menos el uso de la notación algebraica y una mayor explicitación del principio de inducción completa; pero es clara, rigurosa y algunas veces profunda. Tuvo notable repercusión tanto en España como en Europa

4. SIXTO RÍOS.

Sixto Ríos García (Pelahustán, Toledo, 4 de enero de 1913 - Madrid, 8 de julio de 2008), fue un matemático español, conocido como el padre de la estadística española.



Fue discípulo de sus propios padres, quienes eran maestros de profesión. Cuando la familia solicita traslado a Madrid, estudia en el Colegio San Mauricio y en el Instituto de San Isidro, destacando siempre por ser el número uno de su promoción.

Se licenció en Ciencias Exactas por la Universidad Central de Madrid. En 1932, con la calificación de Sobresaliente y Premio Extraordinario para, se guida mente, conseguir el de Doctor en Ciencias Matemáticas

Múltiples puestos y cargos ejercidos por Sixto Ríos..

Fue discípulo de Julio Rey Pastor en el Laboratorio y Seminario Matemático (LSM). Catedrático de Análisis Matemático en las Universidades de Valencia, Valladolid y Madrid, además de Dr. Ingeniero Geógrafo y Profesor en la Escuela de Ingenieros Aeronáuticos y en la Facultad de Ciencias Económicas.

Ha ostentado los cargos de Director de la Escuela de Estadística de la Universidad de Madrid, Director del Instituto de Investigación Operativa y Estadísticas del CSIC., Director del Departamento de Estadística de la Facultad de Ciencias y Presidente de la Sociedad Española de Investigación Operativa, Estadística e Informática. Fue académico corresponsal de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires, y organizador y fundador, por encargo de la UNESCO, de la Escuela de Estadística de la Universidad de Caracas. Fue miembro del comité de redacción de *Statistical Abstracts* y miembro de número del International Statistical Institute y del Institute of Mathematical Statistics.

Dirigió trabajos de investigación y de tesis de 16 catedráticos de universidades, y de algunos directores en centros estadísticos de Hispanoamérica. Realizó investigaciones de aplicación en la industria española y formó una Escuela de Investigación Operativa. Impartió conferencias en universidades de todo el mundo y presentó comunicaciones en congresos internacionales y publicaciones en revistas de máximo nivel internacional, y contribuyó a crear y dirigir centros de estudios e investigación, como la Escuela de Estadística de la Universidad de Madrid, el Instituto de Investigación Operativa y Estadística del CSIC. y su revista *Trabajos de Investigación Operativa y Estadística*, la Escuela de Estadística de la Universidad Central de Venezuela o el Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Facultad de

Ciencias, con cursos internacionales patrocinados por la Organización de Estados Americanos (OEA.) y por la UNESCO.

4.3 Publicaciones

Es autor, entre publicaciones y monografías, de más de 200 obras de investigación, dedicadas a análisis matemático, probabilidades y estadística e investigación operativa, entre las que destacan: *Métodos Estadísticos* (New York: Mc Graw Hill, 1977), *Matemática Aplicada* (Madrid: Paraninfo, 1980) y *Procesos de decisión multicriterio* (Madrid: Eudema, 1990).

4.4 Premios y reconocimientos

Recibió el Premio Nacional de Investigación Matemática en 1979. Fue Académico Numerario de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales desde 1961 hasta su muerte, y Doctor Honoris Causa por las Universidades de Oviedo (2000) y de Sevilla (2001). Su encomiable trayectoria profesional, de amplia proyección social, le valió el sobrenombre de El Padre de la Estadística en España.

REFERENCIAS:

Dorce C. (2008) Azarquiel El astrónomo andalusí (1ª Ed) 136 pp Nívola

Fuertes Herreros J.L. (1981) La lógica como fundamentación del saber en Sebastián Izquierdo. (1º Ed) 331pp Instituto de estudios Albacetenses.

Ceñal R.(1974) La combinatoria de Sebastián Izquierdo 337 pp Instituto de España

Artículo de Sebastian Izquierdo Recuperado el 4 de enero de 2010
http://es.wikipedia.org/wiki/Sebastian_Izquierdo

Artículo de Azarquiel Recuperado el 29 de diciembre de 2009
<http://es.wikipedia.org/wiki/Azarquiel>

Escribano C y Busto A Biografía de Sixto Ríos Recuperada el 7 de enero de 2010
<http://divulgamat.ehu.es/weborriak/historia/MateEspainiolak/RiosGarcia.asp>

■ Autoría

Datos de contacto: Juan Martínez-Tébar Giménez
Profesor de Matemáticas.
CENTRO: IESO Cinxella
TFNO: 967260653
CORREO: juanmtg1@gmail.com
PÁGINA WEB: <http://juanmtg1.blogspot.com/>

copyright© La revista digital "Programas" se concibe como un servicio al profesorado para facilitar la difusión de sus experiencias y reflexiones. Los textos publicados aquí pueden ser copiados y distribuidos públicamente, siempre que cite la autoría y "Programas". No los utilice para fines comerciales y no haga con ellos obra derivada.