

## LAS ACADEMIAS TÉCNICAS EN LA ESPAÑA DEL SIGLO XVI

Mariano Esteban Piñeiro  
Universidad de Valladolid

### 1.- La Academia Real Mathematica de Felipe II y Juan de Herrera.

La evidente carencia en España de técnicos y científicos en número suficiente hizo que, desde los inicios de la segunda mitad del siglo XVI, se planteara en diversas ocasiones la conveniencia de establecer en la Corte un centro de formación científico-técnica. Aunque fue gracias a la iniciativa del Aposentador Mayor de Felipe II, el arquitecto Juan de Herrera, el que llegara a hacerse realidad la existencia de una "Academia matemática" en Madrid.

Sus objetivos, así como el contenido ambicionado de las lecturas y la relación de los textos recomendados a los alumnos, se redactaron y recogieron en 1583 por el propio Juan de Herrera en un escrito que pretendió que fueran los Estatutos de la Academia, que publicó a finales de 1584 con el título de *Institucion de la Academia Real Mathematica*:

En ella Herrera justifica la creación de la Academia en la ineficacia de las Universidades, pues resalta que, a pesar de que tenían dotadas cátedras de matemáticas, acudían a ellas tan pocos alumnos que era difícil encontrar en todo el reino personas con unos mínimos conocimientos científicos, por lo que consecuentemente, dice:

*"... ay falta en la república de artifices entendidos y perfectos para muchos usos y ministerios necesarios a la vida política asi el rey ha dispuesto que en su Corte haya una lección pública de Mathematicas, trayendo para ello personas eminentes que las lean y enseñen pública y graciosamente".*

Es decir, las lecturas estaban abiertas gratuitamente a cuantas personas lo desearan. Más adelante concreta que la Academia se dirigía a todos los que se interesasen por determinadas profesiones, relacionadas con las distintas artes, ciencias y técnicas, que detalla: Aritméticos teóricos y prácticos, Geómetras diestros en mediciones, Astrónomos expertos en el movimiento y curso de los cielos, Músicos hábiles en teórica, Cosmógrafos científicos capaces de describir y situar tierras y provincias, Pilotos diestros que sepan navegar y guiar las grandes flotas y poderosas armadas; arquitectos y fortificadores que puedan diseñar ciudades y fortalezas, Ingenieros y maquinarios capaces de construir todo tipo de ingenios, artilleros y maestros en aparatos bélicos y fuegos artificiales para los usos de la guerra; fontaneros y niveladores de aguas para los acueductos y regadíos, así como para desaguar y beneficiar las minas de Indias, horologiógrafos capaces de construir relojes de sol, y por último, pintores y escultores. Es decir, la práctica totalidad de las actividades técnicas de la época.

Pero recalca Herrera que la Academia tenía además otro objetivo:

*"...para los hijos de los nobles que en la Corte y palacio de su Magestad se crían, y se instruyen en el lenguaje y trato cortesano, tengan entretanto que salen a la guerra y cargos del gobierno, ocupación loable y virtuosa en que gastar el tiempo honradamente, sin que por falta de conversación larga y de gusto, hayan de dar en*

*entretenimiento derramados y otras faltas que siguen a la juventud desocupada*".

La *Academia Real Matemática* resulta así una actualización y "generalización" de las escuelas de palacio establecidas en la Corte castellana desde épocas muy anteriores. Las diferencias esenciales con, por ejemplo, la prestigiosa escuela palatina de la Corte de los Reyes Católicos o con la escuela organizada por Martínez Siliceo para la educación del entonces príncipe Felipe y sus pajes, son fundamentalmente dos: la mayor importancia dada ahora a los saberes prácticos y "matemáticos" y el que se estuviera abierta a cualquier persona interesada y no sólo fuera accesible a un reducido grupo de elegidos.

Juan de Herrera detalla los libros y textos que debieran leerse en función de los objetivos del alumno. Así, por ejemplo, indica que los que deseen ser aritméticos deben saber "*los nueve libros de Euclides, alguna otra aritmética theorica como la de lordano o Boecio y la parte practica sacarla en el de frate Luca o los de Tartaglia*"; los que intenten ser geómetras y mensuradores, "*han de saber los primeros libros de Euclides, la doctrina de triángulos de Monte Regio, los últimos cinco libros de Euclides, con el 10, los esféricos de Theodosio, los Cónicos de Apolonio Pergeo, la obras de Archimedes de sphaera y cilindro*".

Mientras que tanto los que tengan intención de dedicarse a las Mecánicas como los astrólogos, los gnomónicos, los perspectivos, los músicos, los arquitectos los fortificadores, los niveladores y los artilleros deben conocer sobre todo la *Geometría* de Euclides, además de obras específicas que asimismo enumera. Resalta el caso de los cosmógrafos y de los pilotos, para los que considera indispensable el conocimiento de la *Esfera* y de las *Teóricas de los planetas* y "*entender muy de rayz la Geographia de Ptolomeo* junto con el uso y fundamento de las cartas de marear, del astrolabio, de la ballestilla y de la aguja.

Finalmente recoge Herrera en esta *Institución*, el hecho fundamental de que las lecturas se realizarán en "vulgar", es decir, en castellano, y no en latín, para salvar el obstáculo que para los no universitarios suponía el desconocimiento de la lengua clásica.

Especial interés tiene el párrafo siguiente de los Estatutos, por lo que supone de novedoso y avanzado para la época:

*"los que en esta escuela quisieren aprovecharse y salir examinados della, se les den sus cartas de aprovación y títulos en forma, conforme a la facultad que profesaren. Con todas las honras, prerrogativas y preheminiencias que las Universidades aprobadas suelen dar, y algunas más, proveyendo (si conviniere) por ley y público decreto, que ninguno sin ser examinado por las personas que para ello se nombrare, use públicamente, ni exercite profesión alguna de las arriba nombradas*".

Herrera plantea aquí la posibilidad de que los alumnos que lo desearan pudieran obtener el título de la especialidad que habían estudiado, después de demostrar su aprovechamiento por medio del correspondiente examen. Esta opción, evidentemente, no interesaría a los nobles cortesanos, para los cuales la asistencia a las lecturas de la Cátedra era únicamente un complemento en su educación, pero sí tendría interés para aquellos que pensaran dedicarse al ejercicio de alguna técnica. Sobre todo si iba a exigirse a quienes desearan desempeñar cualesquiera de esas profesiones la posesión del título correspondiente. Se propone así y de manera clara la "institucionalización" estricta del ejercicio profesional de los técnicos y de los científicos en España, algo absolutamente novedoso en la Europa del

seiscientos.

A pesar de este ámbito tan amplio que se pensaba para la Academia, ya en sus inicios su actividad fue mucho más modesta, pues se limitó esencialmente a las enseñanzas de las materias cosmográficas y de las asociadas con la navegación.

El 25 de diciembre de 1582 Felipe II, en las Cédulas en las que nombró al portugués Juan Bautista Labaña responsable de las lecturas y al manchego Pedro Ambrosio de Ondérez su ayudante, instituyó la *Academia*, en los siguientes términos, algo confusos:

*"...que deseando el provecho de nuestros vasallos y que en mis reynos haya hombres expertos y que entiendan bien las matemáticas y el arte de la arquitectura y las otras çiencias y facultades a ellas anejas, y habiendo aprovada Relaçión de la abilidad y suficiencia de Juan Bautista de Labaña, avemos acordado reçivirle en nuestro servicio para que se ocupe y entienda en mi corte y donde se le ordenare en cosas de cosmografía, geografía y topografía, y en leer matemáticas en la forma y lugar que se le mandare..."*

Se establecía en estas Cédulas que las lecturas y las funciones de ambos profesores estarían controladas por el Aposentador Mayor Juan de Herrera, a quien correspondía firmar unos certificados cada cuatro meses sobre las actividades de los dos profesores, certificados cuya presentación ante el Receptor real era indispensable para que ambos pudieran percibir su remuneración.

Las lecciones, una al día y matinal, comenzaron en octubre de 1583 en una casa, delante del Alcázar Real de Madrid, y en las proximidades de la ya entonces desaparecida Puerta de Balnadú, pero el éxito fue tan grande que, a partir del segundo curso, octubre de 1584, hubo que impartir las clases, cuando el tiempo lo permitía, en uno de los patios del Alcázar y duplicar la docencia; a la hora matinal diaria impartida por Labaña, sobre las materias más estrictamente relacionadas con la náutica, siguiendo, posiblemente, dos textos elaborados por él mismo –que se conservan manuscritos– titulados respectivamente, *Tratado del arte de navegar* y *Tratado de Arquitectura naval*, se agregó otra, también diaria, pero leída por las tardes por Ondérez, quien además tradujo al castellano en poco más de un año varias obra para sus alumnos, como señaló Herrera:

*"El Undécimo y Duodécimo de Euclides, y la Perspectiva y Especularia que ha impresso a su costa, los Sphericos de Teodosio, los Equiponderantes de Archímedes y va acabando otro intitulado Apollonio Pergeo"*.

A partir de septiembre de 1591 la Academia pasó a depender del Consejo de Indias manteniendo Herrera el control de la actividad de los profesores: el licenciado Juan Arias de Loyola, que había sustituido a Labaña, y Ondérez, que continuaba y a quien además, en reconocimiento a sus méritos, se le había hecho Cosmógrafo Mayor de Indias.

Cuatro años más tarde Felipe II destituyó a Arias y nombró *Catedrático de matemáticas* al ingeniero milanés Giuliano Ferrofino, quien actuó como único profesor de la Academia Real, pues Ondérez tuvo que abandonarla para cumplir en Sevilla una misión encargada por el monarca.

Las materias impartidas por Ferrofino durante los años que desempeñó la cátedra fueron, en principio, similares a las realizadas por sus antecesores, pero también incidió en temas relacionados con la Artillería y la Fortificación. Este nuevo

enfoque dado a los estudios de la *Academia Real*, se vio favorecido, posiblemente por la influencia del Conde de Puñoenrostro, general de la Artillería y máximo responsable de ella en el Consejo de Guerra, quien apoyó para que se impartieran esas nuevas materias relacionadas con el arte y la ingeniería militar. Así, y durante dos cursos, se desarrollaron un conjunto de enseñanzas que hicieron de la institución madrileña, por primera y única vez, una auténtica academia, pues junto al catedrático figuraron otros profesores, aunque no llegaron a tener nombramiento de tales.

Las materias más teóricas estuvieron a cargo de los dos matemáticos: Juan Cedillo, entonces catedrático en Toledo, impartió la "teoría de senos", mientras que Juan Angel, leyó el tratado de Arquímedes que había traducido Ondériz. Las disciplinas de naturaleza militar, auténtica novedad en la Academia, las impartieron los otros tres profesores. El doctor Ferrofino enseñó Artillería –siguiendo un texto propio, que no llegó a publicar, *Descripción y tratado muy breve y lo más provechoso de Artillería*–, el Alférez Rodríguez leyó "teoría y práctica de escuadrones" y el capitán e ingeniero Cristóbal de Rojas explicó fortificación, según su propio *Tratado y práctica de fortificación, conforme a las medidas y defensas destes tiempos*, publicado en 1598.

En esa época, la existencia de la Academia y la actividad de los titulares de la cátedra eran bien conocidas en Europa, como lo demuestra la diversa correspondencia de algunos jesuitas españoles con el catedrático del Colegio de Roma, el prestigioso matemático Clavio. Pero debido a la marcha del conde de Puñoenrostro a Sevilla y el traslado de la Corte a Valladolid, en los inicios de 1601, se truncó esta brillante actividad, situación que se agravó con el fallecimiento de Ferrofino ocurrido en 1604.

Al quedar vacante la cátedra se pusieron Edictos en las universidades de Salamanca, Valladolid y Alcalá, ofreciendo a sus matemáticos la posibilidad de ocuparla. No hay noticias sobre si algún aspirante presentó su solicitud al Consejo de Indias, pero sí existe la certeza de que la cátedra no se otorgó a nadie y la Academia se paralizó totalmente hasta 1607. Con el regreso de la Corte a Madrid, el Consejo de Indias decidió reanudar su actividad, ofreciendo la Cátedra al que entonces era el Cosmógrafo Mayor de Indias, el doctor Andrés García de Céspedes, quien la aceptó.

El nuevo catedrático se comprometió –a cambio de un salario muy elevado para su época, 800 ducados anuales, y de mantener sus dos oficios, el de Cosmógrafo Mayor y el de Catedrático de Matemáticas– a leer "el curso completo de las matemáticas en tres años", que era en muchos aspectos análogo al Plan de Estudios vigente entonces en la Cátedra de Matemáticas de Salamanca. En el primero año, la *Esfera*, *Theóricas de los Planetas* y las *Tablas* del rey don Alfonso; en el segundo, los *Seis Libros Primeros* de Euclides, y "lo que faltare del año" el *Almagesto* de Ptolomeo y en el último, cosmografía, navegación y algunos instrumentos. De esta forma se retomaba la primitiva orientación de la Academia, esencialmente cosmográfica y dirigida hacia la navegación, que se mantuvo hasta la extinción de la Cátedra.

En 1611, tras la jubilación de García de Céspedes, fue nombrado nuevo Cosmógrafo Mayor y Catedrático de Matemáticas el doctor Juan Cedillo Díaz, deán de la catedral de Pastrana y capellán del influyente Marqués de Moya.

De los catorce años de su actividad como catedrático tenemos amplios conocimientos gracias a un conjunto de manuscritos dejados por Cedillo, que nos informan tanto de las materias por él leídas –el "curso de matemáticas" de su

antecesor– como del resto de las actividades, entre las que destacan múltiples observaciones astronómicas realizadas en compañía de sus discípulos. En relación con sus tareas docentes e investigadoras redactó numerosos trabajos, así, por ejemplo, *La calamita, brújula y del noroeste y nordeste de las agujas*, *Dianoia de los aspectos de los planetas*, *Tratado de la carta de marear*, la traducción de *Los dos libros del Arte de Navegar* de Pedro Núñez de Saa, la traducción del *Flujo y del reflujo mar* de Galileo, la traducción de los *Seis primeros Libros* de Euclides, la traducción de *Tratado de Artillería* de Tartaglia y, sobre todo, su *Ydea astronómica de la fábrica del mundo y movimiento de los cuerpos celestiales*, título tras el que se esconde la segunda versión en una lengua romance, aunque incompleta, del *De Revolutionibus Orbium Caelestium* de Copérnico. Escritos y traducciones dirigidos a los alumnos y que no dejan lugar a dudas sobre el carácter de la Academia ni sobre su actualización, fundamentalmente en lo referente a los temas astronómicos y técnicos aplicados a la navegación.

El fallecimiento de Cedillo en 1625 dejó otra vez vacante la Cátedra y volvieron a promulgarse Edictos en las universidades castellanas buscando otro matemático de alto nivel. Parece que tampoco esta vez –similarmente a como había sucedido en 1604– acudió nadie con el suficiente prestigio. El Consejo de Indias, no deseando la extinción de la Academia Real, optó por una solución provisional: hasta que no se encontrara la persona adecuada, las lecturas las realizarían en las mismas dependencias de siempre de la Academia, en la casa próxima a la puerta de Balnadú, miembros de la Compañía de Jesús de Madrid elegidos por el director del recién creado Colegio Imperial de San Isidro.

Durante cuatro años así se hizo, pero en 1629 se produjo el traslado de las clases a los locales de citado colegio. Al abandonar la Academia su casa de la puerta de Balnadú desapareció como tal, pero la Cátedra permaneció aún muchos años, aunque vinculada definitivamente al Colegio Imperial y a los matemáticos jesuitas. Los sucesivos Catedráticos, durante los siguientes ciento cincuenta años, seguían obligados por sus nombramientos –otorgados por el monarca, a propuesta del Director del Colegio y previo Informe del Consejo de Indias, institución que continuó sufragando sus salarios y los gastos de funcionamiento de la cátedra– a impartir las mismas materias y el mismo “plan de estudios” ofrecido por García de Céspedes, aunque el análisis de sus actividades revela una gran actualización de las lecturas, de forma que la “cátedra herreriana” fue el principal centro difusor de los progresos científicos europeos en España durante los siglos XVII y XVIII. Lo que resulta evidente si se comprueba que ocuparon la cátedra jesuitas, españoles y extranjeros, del nivel científico de, por ejemplo, Claudio Ricardo, Carlos de la Faille, Jacobo Kresa, Pedro de Ulloa, Alexandro Berneto, Nicasio Gramatici, Manuel de Campos, Carlos de la Reguera, Pedro de Fresneda, Juan Wendlingen, Cristiano Riegen y Tomás de la Cerda.

La expulsión de los jesuitas conllevó la desaparición de los Estudios del Colegio Imperial, pero no la extinción de la *cátedra herreriana* creada por Felipe II al ser extraña a ellos. Carlos III, deseando mantenerla, nombró como nuevo catedrático-cosmógrafo al valenciano Juan Bautista Muñoz, en octubre de 1770, quien abandonó la Universidad de su tierra para trasladarse a Madrid, aunque no consiguió reanudar las actividades docentes de la Academia por falta de locales. Trece años después se extinguió por resolución real la cátedra y a Muñoz se le encargó redactar la Historia de las Indias.

Merece que hagamos ahora una valoración de lo que realmente fue y supuso la Academia Real Mathematica.

En primer lugar no se cumplió el objetivo de formar técnicos cualificados, ni siquiera cosmógrafos, única formación que se impartió con relativa regularidad. Es cierto que, en los más de cuarenta años transcurridos desde su fundación hasta la muerte de Cedillo, el número de oyentes fue bastante elevado aunque se tengan muy pocos datos sobre ellos –al no existir libro de matrícula ni ningún tipo de registro–, pero se sabe que la mayoría pertenecían a familias de los servidores reales, o eran hidalgos o nobles –como don Francisco de Bobadilla, el Marqués de Moya, don Bernardino de Mendoza, el Marqués de Mirabel, don Francisco de Garnica o el escritor Lope de Vega– a quienes les movía más el interés de adquirir unos superficiales conocimientos, sin demasiado esfuerzo, sobre cosmografía y navegación, por su posible utilidad para su promoción personal, que llegar a ser auténticos expertos en esas ciencias y artes, algo que requería mayor dedicación y sacrificio.

Pruebas de lo que decimos las encontramos en los momentos en que la Cátedra de la Academia queda vacante. Recordemos los problemas del Consejo de Indias para conseguir nuevos titulares con conocimientos suficientes.

Tampoco consta que llegaran a realizarse exámenes de ningún tipo que mostraran los conocimientos asimilados por los alumnos; ni que se expidieran ningún género de certificados ni títulos, ni que se exigiesen esas titulaciones aludidas por Herrera para poder ejercer los oficios técnicos. En conclusión, no se consiguió la institucionalización de las profesiones técnicas pretendida por Herrera, ni siquiera la de cosmógrafo.

En cambio, la Academia sí contó un profesorado eminente y prestigioso. Su alto nivel científico no presenta duda y el cumplimiento de sus obligaciones queda totalmente demostrado al analizar la gran cantidad de obras –originales o traducciones– que produjeron todos los titulares

En lo referente al nivel y actualización de las enseñanzas en la Academia, se comprueba que en ella se difundieron las obras de los científicos europeos, pues se leyeron, entre otros, a Tartaglia, a Cardano, a Núñez de Saa o a Galileo. Especial mención merecen las explicaciones de García de Céspedes de la teoría de Domingo de Soto sobre la caída de los graves y la defensa realizada por Cedillo Díaz de las teorías copernicanas gracias a su versión castellana del *De Revolutionibus*.

Por lo tanto, debe quedar claro que la *Academia Real Mathematica* fundada por Felipe II aunque no consiguió formar los técnicos que el monarca precisaba sí tuvo un significado importante. Sus profesores, aunque muy escasos en número, fueron siempre matemáticos de alto nivel que intentaron difundir los últimos avances de las ciencias matemáticas, especialmente, las cosmográficas, al tiempo, que resolvían cuantas cuestiones relacionadas con la navegación, la cartografía, la ingeniería o el arte militar les planteaba el monarca o el Consejo de Indias, tal y como estaban obligados por sus nombramientos.

## **2.- Academias de Matemáticas en las ciudades del reino.**

Juan de Herrera fue también el principal impulsor de otro proyecto dirigido a la formación de los técnicos y que pudo tener mayor trascendencia que el de la Academia Real Matemática: la creación de “escuelas de matemáticas” en las principales ciudades castellanas, proyecto que se debatió en las Cortes de Madrid durante cuatro años y que, a pesar de contar con el apoyo real, no prosperó al negarse las ciudades.

El primer intento lo realizó en 1586 el Procurador por Guadalajara, D. Rodrigo de Mendoza, quien propuso a las Cortes que *"se suplicase a S. M. que se leyesen matemáticas en las ciudades"*.

Las Cortes acordaron nombrar una Comisión para que estudiara la propuesta, pero la disolución de las Cortes impidió que se avanzara en el proyecto. El 3 de diciembre de 1587, el Procurador por la villa de Madrid Luis Hurtado ante las nuevas Cortes renueva la propuesta y solicita que Herrera y Labaña, como las personas más entendidas en el tema, informen a los procuradores.

*"Y que por entender cuán importante y necesario es que esta ciencia (las matemáticas) se enseñe y lea, y que dello se servirá su Magestad, suplica al Reyno que trate dello, y señale el día que mandare entre en él el aposentador Juan de Herrera y Juan Bautista, para oírlos sobre este negocio, como personas que saben tanto dello. Y tratado desto, se acordó, que el lunes primero, entre estas personas en esta proposición contenidas, para oírles sobre este negocio"*.

El 7 de diciembre ante los Procuradores de Burgos, Jaén, Valladolid, Salamanca, Madrid, Soria, Segovia, Guadalajara y Toledo comparecieron los dos matemáticos. Juan de Herrera defendió la necesidad de crear escuelas de matemáticas a semejanza de la que el propio Felipe II había fundado en la corte:

*"Entraron en el Reyno Juan de Herrera y Juan Bautista, como estaba acordado, y Juan de Herrera dixo mas en particular los beneficios y conveniencias que resultarían de que se pusiese en execución...cerca de que en algunas ciudades destes reynos, haya escuelas donde se lean las matemáticas, y que se darían ciertos libros que hay impresos, sobre lo que se ha de leer en las dichas escuelas, y que por parecer a su Magestad que esto era de mucha importancia, había mandado que se leyesen, como se leían en esta corte, las dichas ciencias, y que lo mismo deseaba que se hiziese en otras ciudades del reyno; y que también había entendido su Magestad, que el Reyno le daba hoy audiencia al dicho Juan de Herrera, para declaración de la dicha proposición"*.

Tras deliberar, se acordó nombrar una comisión para que examinase los libros presentados por Herrera y opinase sobre su utilidad.

Un mes más tarde, el 19 de enero de 1588, compareció la Comisión ante los representantes de las mismas ciudades presentes en la sesión anterior más los de Granada. Su informe fue favorable a la existencia de escuelas de matemáticas en algunas ciudades, atendiendo al bien público y a que la propuesta estaba apoyada por el rey. Se recomendó que fuera cada ciudad o villa la que decidiese sobre la implantación de la escuela, siempre y cuando facilitara ella misma el lugar donde fuera a ubicarse, así como la vivienda y el salario, de cien mil maravedíes anuales, para el preceptor encargado de leer las matemáticas, pero únicamente durante los ocho primeros años, pues, pasado ese tiempo, se estimaba que la escuela podría "autofinanciarse" con los ingresos obtenidos de la actividad profesional de los alumnos que en ella se habían formado, principalmente relacionada con los servicios públicos y, en concreto, con la de la construcción. Se acordó, por último, requerir la contestación urgente de cada una de las dieciocho villas y ciudades, que en esa época tenían representación en las Cortes castellanas.

Poco después, a instancias del rey –aconsejado por Herrera– se reclamó rápida contestación y se recordó el interés del monarca por el tema. Pese a todo, las

ciudades no se pronunciaron, lo que obligó a Juan de Herrera a presentar, ya a punto de finalizar el año de 1588, ante el Reyno, un Memorial que había dirigido al rey. En él rogaba que se hiciera efectivo el acuerdo de las Cortes de que se estudiasen las matemáticas en algunas ciudades y villas y para lo cual solicitaba que se nombrasen a dos Procuradores para que, en nombre de las Cortes, llevasen a cabo la creación de las escuelas. El citado Memorial, que fue leído por el Presidente decía lo siguiente:

*"Juan de Herrera, criado de su Magestad, dice: que vuestra Magestad mandó tratar en las Cortes pasadas, se diese orden cómo en algunas ciudades de España, se leyesen las ciencias de las matemáticas, a fin de que con ellas se habituasen los hombres en las cosas pertenecientes a buenos ingenieros, arquitectos, cosmógrafos, pilotos, artilleros y otras artes dependientes de las dichas matemáticas, y muy útiles a la buena policía de la república, y en las dichas Cortes se escribió a las dichas ciudades lo que sobre esto se había propuesto y, hasta ahora, no se ha respondido nada a ello: conviene al servicio de vuestra Magestad que esto se acave y ponga en la perfección que se ha deseado".*

El Reyno, que no quería proseguir pero tampoco contravenir la voluntad real, acordó *"...para mañana, u otro día, se trate dello"*.

La poca predisposición de los representantes de las ciudades a tratar el tema o, lo que es lo mismo, la escasa o nula importancia que concedían a las matemáticas queda suficientemente demostrada por este Acuerdo, máxime, cuando ese *"u otro día"* significó ¡nueve meses!, y si se trató fue porque el rey lo ordenó expresamente. Así, en la Junta del Reyno de 4 de septiembre de 1589 se decidió convocar para el día siguiente para discutir sobre las escuelas, obedeciendo el mandato del monarca, pero a la nueva convocatoria únicamente asistieron los representantes de siete ciudades y villas, Burgos, León, Granada, Sevilla, Murcia, Cuenca y Toledo, que volvieron a "dar largas" nombrando una nueva comisión para que reitera la petición a las ciudades. Esta vez el acuerdo tuvo ya la oposición de los Procuradores de León, quienes se atrevieron a expresar lo que pensaban todos los Procuradores: su negativa a que fueran las propias ciudades quienes soportaran los gastos de las tan traídas y llevadas escuelas y, además, añadieron

*"...no era bien echarles costa a las Ciudades, sino que su Magestad pida a los monasterios de los teatinos las lean porque se hará con menos costa"*.

Resulta de particular interés la contestación de los Procuradores de León al sugerir que la enseñanza de las matemáticas fuera encargada a los "teatinos por ser menos costosa esta solución": con este nombre eran erróneamente conocidos en la España de los siglos XVI y XVII los miembros de la Compañía de Jesús, quienes al cabo de los años, por cierto, tuvieron casi la exclusividad en la enseñanza de las ciencias en nuestro país.

La nueva Comisión acordó volver a remitir la solicitud del año anterior pero rogando no sólo la rápida contestación sino que –con el fin de agrandar al monarca– ésta fuera afirmativa, accediendo a la creación de la escuela de matemáticas y al mantenimiento de ésta y del preceptor por parte de cada ciudad.

Algunas contestaron, otras, la mayoría, continuaron con su táctica de hacer oídos sordos a los deseos reales y a los requerimientos del "Reyno". Entre las primeras, sólo Burgos, y únicamente para contentar al rey, se ofreció para llevar a



cabo el proyecto de la escuela, aunque no exista ninguna evidencia de que llegara a ser una realidad. Las demás se negaron alegando un motivo u otro.

Tres meses más tarde, el 18 de enero de 1590, se leyeron en el "Reyno" las dos últimas contestaciones de las ciudades, la de Granada y la de Salamanca. La negativa de Granada se fundó en motivos económicos, aunque sugirió la posibilidad de mantener la escuela con las sobras o remanentes del "encabezamiento", es decir, del impuesto recaudado por el propio municipio. De esta forma no se incrementaría el gasto ni habría que recurrir a nuevas imposiciones, pero la escuela, en caso de llegar a establecerse, padecería una grave situación de precariedad al depender su subsistencia de la existencia de sobras en el citado impuesto.

La respuesta de Salamanca tiene mayor interés pues, aunque no se pronuncia sobre la utilidad de la enseñanza de la matemática, lo que reconoce implícitamente al expresar que Salamanca ya contaba con un catedrático que leía las matemáticas (el titular de la Cátedra de Astrología de la Facultad de Artes), adjunta un Memorial en el que, parece ser, se recogía un "plan de estudios de matemáticas" pero, desgraciadamente, las Actas de las Cortes no detallan su contenido, aunque creemos que no diferiría esencialmente del que se leía en la citada cátedra universitaria desde 1561.

De esta forma, después de casi cuatro años de discusiones en las Cortes de Castilla, fracasó el proyecto defendido por Juan de Herrera de establecer escuelas en las principales ciudades dirigidas a la formación de técnicos capaces de desarrollar proyectos y de dirigir adecuadamente la ejecución de obras de interés público, con el consiguiente incremento del bienestar de la comunidad. En el fondo dos fueron las principales causas que propiciaron esta negativa general. Una exclusivamente de carácter económico: las haciendas locales difícilmente podían hacer frente a nuevos gastos en momentos de gran crisis económica y cuando un nuevo impuesto, el de "los millones", intentaba corregir el déficit presupuestario del Estado a cambio de incrementar, gravando el consumo, la ya agobiante presión fiscal que sufrían los castellanos.

La otra, de naturaleza cultural y social: las oligarquías que dominaban las ciudades y villas castellanas eran incapaces de apreciar la importancia de disponer de técnicos con una adecuada formación, ni de sospechar la rentabilidad económica –aunque fuera a medio o largo plazo– que podía producir la actividad de tales técnicos.

## BIBLIOGRAFÍA

VICENTE MAROTO, Isabel; ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano (1991) *Aspectos de la Ciencia Aplicada en la España del Siglo de Oro*, Valladolid, Junta de Castilla y León.

ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano (1997) "Juan de Herrera y la formación matemática de los técnicos", *La Ciudad de Dios*, vol. CCX, nº 3, 695-720.

ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano (1999) "La Academia de Matemáticas de Madrid". En: MARTINEZ, E. (dir.) *Felipe II, la Ciencia y la Técnica*, Madrid, Fundesco, 113-132.

ESTEBAN PIÑEIRO, Mariano (2000) "Matemáticas y Academias en el Madrid de los Austrias". En: ESCRIBANO, M. J. (coord.) *Matemáticos madrileños*, Madrid, Anaya, 43-104.

