

LAS MATEMÁTICAS EN LA *RATIO STUDIORUM* DE LOS JESUITAS Una nueva interpretación

Jesús Luis Paradinas Fuentes
Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia

Advertencia preliminar

En el mes de julio de 2006, el entonces director de la Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia, José Montesinos Sirera, envió a Roma al profesor Carlos Martín Collantes y al que esto escribe para que, dentro del proyecto de investigación “La ciencia española en los siglos XVI y XVII”, visitaran el Archivo Romano de la Compañía de Jesús y la Biblioteca de la Universidad Gregoriana con el fin de conseguir información que nos permitiera averiguar cómo habían contribuido los españoles Jerónimo Nadal y Baltasar Torres a la decisión de los jesuitas de incluir un programa de estudios matemáticos, habitualmente calificado de importante, en el curso de filosofía de la *Ratio studiorum*.

La mayoría de los autores que han escrito sobre la cuestión opinan que esa decisión se debió fundamentalmente a la influencia ejercida por las ideas y actuaciones del alemán Cristóbal Clavio. Sin embargo, después de analizar los documentos traídos de Roma, comprobé que ninguna de sus propuestas aparece en la redacción definitiva del plan de estudios de los jesuitas. Escribí entonces una primera versión de este trabajo en la que negaba dicha influencia y proponía atribuir el mérito de la inclusión del mencionado programa a los españoles Nadal y Torres, dado que ellos fueron los primeros en promoverla y son algunas de sus propuestas las que aparecen en la *Ratio studiorum*. Más adelante, al averiguar las razones por las cuales las propuestas de Clavio, que fueron discutidas, no habían sido aceptadas, escribí una segunda versión en la que, además de insistir en lo anterior, exponía que tampoco se podía sostener otra opinión, también comúnmente admitida, según la cual la Compañía de Jesús había concedido una importancia especial a la enseñanza de las matemáticas en sus colegios.

Cuando expuse a algunos colegas españoles las conclusiones a las que había llegado con mi investigación reaccionaron de forma bien distinta: aceptaron, aunque con alguna reserva, la primera; pero desestimaron, casi todos, la segunda. Como seguía creyendo que dichas conclusiones estaban suficientemente justificadas, inicié una serie de gestiones con la intención de publicarlas. Supe entonces que algunos profesores alemanes ya habían defendido algunas de esas ideas en sus trabajos.

En efecto, A. Kraye, después de estudiar las controversias que mantuvieron los jesuitas sobre la importancia que debía tener la enseñanza de la matemática en la Compañía de Jesús, concluye que el intento de Clavio de fortalecerla tuvo, finalmente, al menos en el plano institucional, poco éxito¹. También para el profesor G. Schubring el proyecto de Clavio fracasó, por lo que la matemática continuó teniendo en los colegios jesuitas escasa importancia como materia de enseñanza². Afirma, además, que los jesuitas, a diferencia de

¹ “Clavius hatte mit seinem Versuch, die Bedeutung der Mathematik in der Gessellschaft Jesu zu stärken, letztlich, zumindest auf der institutionellen Ebene, wenig Erfolg”. A. KRAYE, *Mathematik im studienplan der Jesuiten. Die vorlesung von Otto Cattenius an der Universität Mainz (1610/11)*. Stuttgart, Franz Steiner Verlag, 1991, p. 41. Agradezco al profesor Kraye el envío de su obra, imposible de encontrar en España.

² “È anche vero che Christoforo Clavio, insigne matematico e astronomo gesuita, nonché professore di matematica presso il Collegio Romano, riuscì a inserire estesi regolamenti relativi a tale materia nel progetto

lo que hicieron los humanistas, no introdujeron cátedras de matemáticas en las universidades, sino que las suprimieron, reduciendo su enseñanza al nivel de las escuelas secundarias³. El programa jesuita, insiste una vez más, volvió a colocar a la matemática en la situación marginal que tuvo en las universidades medievales⁴.

A pesar de ello, las opiniones tradicionales siguen estando vigentes, al menos en algunos ámbitos intelectuales. Este hecho parece indicar que los trabajos de los profesores alemanes no son suficientemente conocidos o, lo que es más extraño, que no han sido aceptados como convincentes⁵. Así pues, he creído conveniente publicar en la página web de la Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia, una de cuyas actividades es la divulgación del conocimiento científico, mi propia investigación, con el propósito de difundir en lengua española la que considero verdadera interpretación de los hechos, la que, en contra de la tradicional, afirma que las propuestas de Clavio, tendentes a potenciar la enseñanza de las matemáticas no sólo no influyeron en la redacción definitiva de la *Ratio studiorum*, sino que fueron expresamente rechazadas; y que, por lo tanto, los jesuitas no revalorizaron la enseñanza de dichas disciplinas en sus colegios.

Para esta publicación he realizado una nueva versión en la que he tenido en cuenta los trabajos de los profesores alemanes antes citados y algunas de las observaciones y sugerencias que me hicieron los colegas que leyeron las anteriores⁶.

1. Planteamiento de la cuestión

La opinión común de los historiadores de la ciencia y de la Compañía de Jesús afirma que los jesuitas dieron gran importancia a la enseñanza de las matemáticas en la *Ratio studiorum*. Para algunos autores, como el jesuita A. Dou, esto se debió a las propuestas del

della Commissione per il nuovo ordinamento centrale degli studi, i quali però, a causa delle resistenze opposte da vari parti, non furono accolti nella *Ratio studiorum*. La matematica rimase così una materia d'insegnamento marginale per la quale non esistevano norme in merito alla qualificazione necessaria per l'insegnamento (mentre quelle per l'insegnamento della filosofia, per esempio, erano piuttosto dettagliate). G. SCHUBRING, "Aspetti istituzionali della matematica". en *Enciclopedia Italiana* vol. VI, *L'Età dei Lumi*, Roma, Istituto dell'Enciclopedia Italiana, 2002, p. 369. Agradezco igualmente al profesor Schubring el que me pusiera en contacto con A. Kraye, el envío del artículo citado en la nota 4 y las valiosas noticias que me ha comunicado en relación con el tema de este trabajo.

³ "Although it is well known that it was the Humanist movement which achieved the introduction of chairs for mathematics to the European universities since the turn from the fifteenth to the sixteenth century, and that the Protestants continued this policy, [...]. In reality, Jesuits taking over humanistically reformed universities succeeded in suppressing the mathematical chairs and reducing mathematics teaching to a few months at secondary school level in the colleges". G. SCHUBRING, "Reformation" and "Counter-reformation" in mathematics. The role of the Jesuits", Review of the book by Antonella Romano: *La Contre-Réforme Mathématique. Constitution et Diffusion d'une Culture Mathématique Jésuite à la Renaissance (1540-1640)*, en "Llull", 26 (2003) nº 57, p. 1073.

⁴ "Em verdade, o programa Jesuíta significava uma volta em direção ao estatuto marginal da Matemática nas universidades da idade média". G. SCHUBRING, "Reforma e Contra-reforma na matemática - O papel dos Jesuítas", en *Perspectivas da educação matemática*. Campo Grande. MS, v. I, n. 2, jul./dez. 2008, p. 30.

⁵ Este parece ser el caso de A. Romano que, a pesar de conocer y reseñar la obra de Kraye (A. ROMANO, "A propos des mathématiques jésuites: notes et réflexions sur l'ouvrage d'Albert Kraye, *Mathematik im Studienplan der Jesuiten*". *Revue d'Histoire des Sciences*, 46 (1993) nº 2, pp. 281-292), publicó después una investigación sobre las matemáticas y los jesuitas en la que continuó defendiendo la interpretación tradicional.

⁶ Merecen especial reconocimiento las que he recibido de los profesores José Montesinos Sirera y Carlos Martín Collantes.

español Jerónimo Nadal⁷; sin embargo, la mayoría de los investigadores atribuyen esta decisión a la influencia del alemán Cristóbal Clavio.

G. Cosentino, por ejemplo, aunque reconoce que las matemáticas tienen un papel subordinado y limitado en la *Ratio studiorum* definitiva, habla de la “influencia” de Clavio en dicho texto normativo⁸.

A. C. Crombie, por su parte, sostiene que Clavio, por su defensa de las matemáticas en el contexto de los fines educativos de la Compañía y por la creación de una escuela de matemáticas en el Colegio Romano, fue “el principal responsable” del establecimiento de la política educativa de los jesuitas y de los éxitos que eventualmente obtendrían en dicha ciencia⁹. Afirma, poco después, que la “influencia” de Clavio es evidente, tanto en la primera como en la definitiva versión de la *Ratio studiorum*¹⁰.

A. Romano, más recientemente, no sólo repite la idea de la “influencia” del alemán en el proceso de redacción de la *Ratio studiorum*, sino que afirma que dicho texto normativo se ha “inspirado” en sus reflexiones¹¹. Insiste también en ello en la conclusión de la primera parte de su trabajo, diciendo que “confirma el carácter determinante de la actuación de Clavio”, no sólo porque se preocupó de que se incluyeran las matemáticas en los programas de estudio de la Compañía, sino porque intervino activamente en el momento en el que, al estar elaborándose la redacción definitiva de la *Ratio studiorum*, se estaba decidiendo su modelo educativo¹².

⁷ “Gracias fundamentalmente a Jerónimo Nadal, las matemáticas tienen en el sistema educativo jesuita, desde el primer momento, un papel relevante, comparable en algunos colegios al de la física (filosofía natural) y metafísica dentro de la Facultad de Artes”. A. DOU, “Matemáticas”, en *Diccionario Histórico de la Compañía de Jesús*. Instituto Histórico S.I. (Roma) y Universidad Pontificia de Comillas (Madrid) 2001.

⁸ “Propio per influenza di Clavio la *Ratio studiorum* definitiva (1599), pur sancionando il ruolo decisamente subordinato della matematica e limitando la durata del corso a un anno, come complementare della fisica, provvedeva però che gli studenti più inclini a quegli studi frequentassero, dopo il corso, lezioni private”. G. COSENTINO, “L’insegnamento delle matematiche nei collegi gesuitici nell’Italia settentrionale”, en *Physis* 13 (1971), p. 208. El que los estudiantes más aptos recibieran lecciones privadas de matemáticas lo había propuesto, como veremos a continuación, Torres antes que Clavio.

⁹ “It was Clavius who by his defence of mathematics within the context of Jesuit educational goals and by creating a mathematical school at the Collegio Romano where most the society’s scientist, was principally responsible for establishing Jesuit policy and eventual achievements in the mathematical sciences”. A. C. CROMBIE, “Mathematics and Platonism in the Sixteenth-Century Italian Universities and in Jesuit Educational Policy”, en *Prismata, Naturwissenschaftsgeschichtliche Studien. Festschrift für W. Hartner*. Wiesbaden, 1977, p. 65.

¹⁰ “The influence of Clavius is evident in the first Jesuit “Ratio Studiorum” of 1586 and in the definitive version of 1599”. *Ibid.*, p. 67.

¹¹ “Au total, la *Ratio studiorum*, dans sa version définitive, ne remet pas en question la possibilité de l’enseignement des mathématiques, ce qui n’a pas été obtenue sans peine : cette dernière allusion aux disputes avec philosophes et théologiens marque l’influence de Clavius dans le processus de rédaction de la *Ratio*. A confronter ses propositions avec les différentes versions de ce document, on voit comment le texte normatif a pris son inspiration dans la réflexion du maître de mathématiques, ce qui éclaire de manière décisive certains passages de la *Ratio*”. A. ROMANO, *La contre-réforme mathématique. Constitution et diffusion d’une culture mathématique jésuite à la Renaissance (1540-1640)*, Rome, Bibliothèque des Ecoles françaises d’Athènes et Rome, 1999, p. 130.

¹² “Ce rapide tour d’horizon confirme le caractère déterminant de l’action de Clavius dans le milieu jésuite. Non seulement celui-ci a clairement compris les enjeux du débat autour du statut des mathématiques, partageant avec beaucoup d’autres mathématiciens de son temps un souci constant d’insertion de cette discipline dans les programmes d’études; mais il a aussi choisi d’engager son action dans la Compagnie, au moment où l’élaboration définitive de la *Ratio studiorum* mobilisait les énergies jésuites pour définir un modèle éducatif humaniste et catholique”. *Ibid.*, p. 178.

D. C. Smolarski, por último, también sostiene que fue la “influencia” de Clavio en la versión definitiva del plan de estudios la que dio lugar a la inclusión de las matemáticas como asignatura común en los colegios de los jesuitas¹³.

Sin embargo, el examen de las diferencias existentes entre las distintas versiones de la *Ratio studiorum* no permite mantener estas ideas. Es verdad que, como dice Crombie, la influencia de Clavio en la primera es evidente; pero, como veremos a continuación, no puede decirse lo mismo de la última: en ella no hay nada que permita afirmar que es producto de la influencia del jesuita alemán. En realidad, en la versión definitiva del plan de estudios de los jesuitas encontramos un programa de estudios matemáticos que nada añade, sino todo lo contrario, a los que anteriormente habían propuesto Jerónimo Nadal y Baltasar Torres. A ellos, por lo tanto, parece que debe atribuirse el mérito de que la Compañía de Jesús incluyera dicho programa en la *Ratio studiorum*.

Ahora bien, esto no quiere decir que, como afirma Crombie, la *Ratio studiorum* diseñe un programa completo de estudios matemáticos¹⁴. Ni que, como asegura Dou, la enseñanza de las matemáticas tuviera, desde el primer momento, un papel relevante en el sistema educativo de los jesuitas¹⁵.

En efecto, como mostraremos a continuación, las propuestas de Clavio, tendentes a revalorizar la enseñanza de las matemáticas, no sólo no se recogieron en el plan de estudios de la Compañía, sino que fueron expresamente rechazadas por la mayoría de los jesuitas, que eran partidarios de mantener a esas disciplinas en el estatus marginal que tenían en la escolástica. Por lo tanto, debe abandonarse la opinión, comúnmente admitida, que sostiene que la Compañía de Jesús concedió una importancia especial a la enseñanza de las matemáticas en la *Ratio studiorum*.

Para justificar debidamente nuestras afirmaciones debemos, ante todo, conocer el contexto cultural en el que los jesuitas se plantearon la cuestión del valor que debían dar a la enseñanza de dichas disciplinas en su plan de estudios, porque, en aquel momento, se estaban produciendo serias discusiones sobre la naturaleza y la utilidad de las matemáticas que tuvieron su reflejo en el seno de la Compañía. Conocido este contexto, procederemos a analizar y comparar, siguiendo un orden cronológico, las propuestas elaboradas por los jesuitas en relación con el tema que nos ocupa y comprobaremos las consecuencias que realmente tuvieron en la práctica educativa de sus colegios y en la *Ratio studiorum*.

2. Contexto cultural: discusiones sobre la naturaleza y la utilidad de las matemáticas

Durante el siglo XVI, en las facultades de artes de las universidades, se enseñaban las disciplinas matemáticas incluidas en el *Quadrivium* (aritmética, geometría, astronomía y música) y algunas otras como la perspectiva y la cosmografía. Estos estudios, si hacemos caso a los contemporáneos, estaban muy devaluados. En 1553, el humanista Pierre de la Ramée, escribía lo siguiente:

“Es de lamentar en verdad que en la Academia de París, con su multitud de estudiantes, estén abandonados los estudios de disciplinas tan nobles como por ejemplo la Geometría, que

¹³ “...the greatest legacy of Clavius was his influence on the definitive version of the *Ratio Studiorum* which led to the inclusion of mathematics as a standard subject taught in Jesuit schools”. D. C. SMOLARSKI, S.I., “Teaching Mathematics in the Seventeenth and Twenty-first Centuries”, en *Mathematics Magazine*, vol. 75, nº 4, October 2002, p. 260.

¹⁴ “Both [se refiere a la primera y a la definitiva redacción de la *Ratio studiorum*] outlined a full programme of philosophical and mathematical studies”. A. C. CROMBIE, “Mathematics and Platonism in the Sixteenth-Century Italian Universities and in Jesuit Educational Policy”, op. cit., p. 67.

¹⁵ Véase la nota 7.

apenas es usada en las escuelas de Filosofía, ni se enseña dicha arte. Sería muy importante que alguno de los maestros enseñase los libros de Euclides, y bastaría con que apreciase algo su arte, aunque no lo conociera por entero, o más bien aunque no fuera mostrada toda su fecundidad y uso, y por esto deseo que haya Geómetras aristotélicos que piensen en la Geometría como algo que debe ser ampliamente conocido”¹⁶.

Ese mismo año, el gran matemático Francesco Maurolico, desde su experiencia siciliana, también se quejaba del estatus de estas disciplinas:

“Me resulta penoso que esas egregias disciplinas en nuestro tiempo estén de tal modo olvidadas y postradas que poquísimos o nadie sienta deseos de conocerlas, por lo que la preclara obra de los antiguos matemáticos desde hace tiempo ha sido expulsada de la escuela filosófica; y si algo de ellos aparece, está tan corrompido de errores, por culpa tanto de los escritores como de los traductores, que apenas su propio autor, si reviviera, podría depurarlo...”¹⁷.

Sin embargo, a pesar de dichas palabras, se estaba produciendo entonces un importante renacimiento de las matemáticas, promovido, sobre todo, por el Humanismo renacentista, movimiento sumamente crítico con la escolástica¹⁸. Los humanistas, en su programa de vuelta a la Antigüedad, habían redescubierto la corriente filosófica pitagórico-platónica que, como todos saben, concede un especial valor a las matemáticas, y habían potenciado la enseñanza de estas disciplinas como alternativa metodológica a la lógica aristotélica en los cursos de artes de las universidades¹⁹; habían recuperado importantes textos matemáticos de la Antigüedad, perdidos hasta entonces, y mejorado las traducciones de algunas obras matemáticas ya conocidas, como las de Euclides y Arquímedes, que se habían transmitido en versiones ininteligibles; incluso habían realizado nuevas traducciones e interpretaciones de las obras de Aristóteles, dando origen a distintos aristotelismos²⁰.

La nueva situación desencadenó, sobre todo en Italia, importantes discusiones sobre los fundamentos y métodos del conocimiento científico que enfrentaron a los filósofos con los matemáticos, deseosos estos últimos de aumentar la estimación social de su disciplina y, en consecuencia, el prestigio de su profesión²¹.

En estas discusiones tuvieron especial relevancia las nuevas ediciones, primero en griego y luego en latín, del *Comentario al Primer Libro de los Elementos de Euclides* de Proclo, uno de los escritos más importantes de filosofía de las matemáticas de la Antigüedad²². En esta obra se defienden, desde una concepción platónica de las matemáticas -según la cual las formas matemáticas no se obtienen por abstracción, como

¹⁶ P. RAMUS, *Aristotelicae animadversiones liber nonus et decimus in Posteriora Analytica*, Paris 1553, pp. 106-7. Cita tomada de J. ECHEVERRÍA, “Influencia de las matemáticas en la emergencia de la Filosofía Moderna”, en E. OLASO (editor), *Del Renacimiento a la Ilustración I*. Madrid, Trotta, CSIC, 1994, p. 81.

¹⁷ F. MAUROLICI, *Cosmographia*, Venecia, 1553. Cita tomada de M. SCADUTO, “Il matematico F. Maurolico e i Gesuiti”, en *Archivum Historicum Societatis Iesu*, 18 (1949), p. 130.

¹⁸ P. L. ROSE, *The Italian Renaissance of Mathematics. Studies on Humanists and Mathematicians from Petrarch to Galileo*. Genève, Droz, 1975.

¹⁹ N. W. GILBERT, *Renaissance concepts of Method*. New York, Columbia University Press, 1960, p. 83. Gilbert examina al respecto la obra de algunos humanistas como Agricola, Sturm, Dasypodius, Celtis, Melanchton, Ramus, etc.

²⁰ CH. B. SCHMITT, *Aristóteles y el Renacimiento*. León, Universidad de León, 2004.

²¹ A. DE PACE, *Le matematiche e il mondo. Ricerche su un dibattito in Italia nella seconda metà del Cinquecento*. Milano, Francoangeli, 1993.

²² La primera edición en griego del comentario de Proclo, aunque incompleta y con muchos errores, la hizo el humanista Simón Gríneo: *Procli editio prima quae Simonis Grynaei opera addita est Euclidis Elementis*. Basileae, 1533.

decía Aristóteles, sino que existen en el alma humana antes de toda percepción-, dos doctrinas de gran importancia epistemológica: que las disciplinas matemáticas alcanzan el máximo grado de certeza, de acuerdo con la teoría aristotélica de la ciencia,²³ y que las formas matemáticas tienen un nivel ontológico intermedio entre las sustancias simples e inmóviles del mundo suprasensible y las compuestas y cambiantes del mundo material²⁴.

Un filósofo, Alessandro Piccolomini, leyó dicha obra y le pareció que confirmaba sus dudas anteriores sobre la certeza de las matemáticas. Publicó entonces en Roma un escrito, titulado *Commentarium de certitudine mathematicarum disciplinarum* (1547), en el que reconocía que las matemáticas eran ciertas, pero no en virtud de sus demostraciones, sino por su objeto, la cantidad, que es fácilmente cognoscible. Por lo tanto, para Piccolomini, las matemáticas no alcanzan la máxima certeza que, según Aristóteles al que sigue, es la que se obtiene por la demostración causal²⁵.

Los matemáticos, por su parte, reaccionaron poniendo en duda el carácter científico de la física aristotélica y la verdad de las teorías de los filósofos sobre la naturaleza. En 1554, el matemático Giovanni Battista Benedetti publicó en Venecia una obra que, ya en su título, atacaba no sólo a Aristóteles sino también a sus seguidores: *Demonstratio proportionum motuum localium contra Aristotelem et omnes philosophos*.

Otro matemático, el veneciano Francesco Barozzi, publicó, en Padua, en 1560, una obra titulada *Opusculum in quo una Oratio et duae Quaestiones, altera de certitudine et altera de medietate mathematicarum continentur* en la que, de acuerdo con Proclo, defendía dos cosas. En primer lugar, que las demostraciones matemáticas pueden ser causales, por lo que pueden alcanzar la máxima certeza, es decir, pueden ser “*potissimas*”²⁶. Y, en segundo lugar, que las formas matemáticas, que son objetos separados de la materia sensible pero no de la inteligible, son seres intermedios entre los objetos separados de toda materia, de los que trata la teología, y los objetos que no se pueden separar de la materia sensible, de los que se ocupa la filosofía natural²⁷.

²³ “Nonostante l’orientamento generalmente platonico della filosofia della matematica esposta da Proclo, la sua analisi della dimostrazione matematica era fundamentalmente aristotelica, ossia si rifaceva a la teoria della scienza dimostrativa trattata da Aristotele nel libro primo degli *Analitici Posteriori*”. A. CARUGO, “L’insegnamento della matematica all’Università di Padova prima e dopo Galileo”, en *Storia della cultura veneta* vol. IV (2). Vicenza, Neri Pozza, 1984, p. 158.

²⁴ “... les objets mathématiques reçoivent leur statut ontologique en raison de la façon dont ils sont engendrés dans l’âme sur la base du *Noûs* divin; grâce a cette même génération, les objets mathématiques sont les images immatérielles du *Noûs*, dont les représentations matérielles sont à trouver dans les objets corporels du monde naturel. En conséquence, le statut ontologique intermédiaire des objets mathématiques chez Proclus sert de garantie ontologique à l’applicabilité des mathématiques au monde matériel”. E. KESSLER, “Clavius entre Proclus et Descartes”, en L. Giard (dir.) *Les jésuites a la Renaissance. Système éducatif et production du savoir*. Paris, P.U.F., 1995, p. 288.

²⁵ “Concluditur igitur ex Aristotele, et eius antiquis interpretibus, non absque causa, mathematicas disciplinas esse certas, non vi demonstrationis, sed ex subiecti ipsius ratione”. A. PICCOLOMINI, *Commentarium de certitudine mathematicarum disciplinarum*. Romae, 1547, c. 107v. Cita tomada de A. DE PACE, *Le matematiche e il mondo*. Op. cit. p. 44.

²⁶ “...concludendum est mathematicas demonstrationes posse a causa fieri. Unde manifestum est posse eas etiam potissimas esse”. F. BAROCIUS, *Opusculum in quo una Oratio et duae Quaestiones, altera de certitudine et altera de medietate mathematicarum continentur*. Patavii, 1560, c. 24r. Cita tomada de A. DE PACE, *Le matematiche e il mondo*. Op. cit. p. 151. Los filósofos aristotélicos seguían en general la interpretación de Averroes, según la cual para Aristóteles había tres clases de demostraciones: *quia* (demuestra la existencia de una causa a partir de un efecto), *propter quid* (demuestra la existencia de un efecto a partir de una causa) y *potissima* (demuestra al mismo tiempo la existencia de un efecto y su causa).

²⁷ “...ea quae divina sunt, ab omnique materia separata, primum ordine quo ad naturam obtinent locum. Ea vero, quae naturalia vocantur, quaequae a materia sensibili sunt inseparabilia, ultimam atque infimam sedem sortita sunt. Quae autem mathematica esse dicuntur, et a materia sensibili quidem omnino separata,

También en el prefacio a su traducción latina de la obra de Proclo, publicada el mismo año, se adhiere Barozzi a la concepción de los entes matemáticos que había expuesto el filósofo neoplatónico en su *Comentario*, afirmando que los objetos matemáticos, al ocupar un lugar intermedio entre el mundo físico y el teológico, sirven para conocer tanto las cosas naturales como las divinas²⁸.

Poco después, en 1563, el matemático Pietro Catena repetía la idea de que los filósofos habían malinterpretado a Aristóteles, por lo que era urgente volver a recuperar su auténtico pensamiento, sobre todo en lo que se refiere a las matemáticas²⁹. Para el profesor paduano la nobleza y utilidad de estas disciplinas son algo indudable. No solo son ciertísimas, sino que pueden ser usadas para dar luz y certeza a las otras partes de la filosofía³⁰. Para Catena, por lo tanto, puede haber conocimiento matemático de los objetos sensibles y el método matemático puede aplicarse al estudio de la naturaleza³¹.

Aunque la mayoría de los filósofos que se opusieron a conceder a estas disciplinas la certeza y la utilidad que les otorgaban los matemáticos eran escolásticos, también el filósofo español Francisco Sánchez -conocido como *El Escéptico* para distinguirlo de otro Francisco Sánchez, *El Brocense*- escribió una carta, hacia 1589, al jesuita alemán Clavio en la que se opone a adoptar el método geométrico como método universal de las ciencias, porque considera que la doctrina de la que parten sus defensores, el carácter intermedio de los objetos matemáticos, es también una concepción metafísica no demostrada³².

intelligibili autem inseparabilia sunt, medium inter haec locum sibi vendicarunt”. F. BAROZZI, *ibíd.*, c.37v. Cita tomada de A. DE PACE, *Le matematiche e il mondo*. Op. cit. p. 130.

²⁸ “Il Barozzi voleva invece mostrare tutta la nobiltà e utilità della matematica, la cui conoscenza apriva la via alla comprensione delle altre parti della filosofia speculativa : «Le cose matematiche, infatti, sono così congiunte e collegate con quelle naturali e con quelle divine, che non è minimamente possibile conoscere queste senza di quelle». A. CARUGO, “L’insegnamento della matematica all’Università di Padova prima e dopo Galileo”. Op. cit., p. 161. La cita de Barozzi es de su *Opusculum*. Op. cit., c. 6r.

²⁹ “Avendo visto che molti presunti filosofi, imbevuti di nozioni aberranti, le cui menti nutrono sterpaglie e mostri che neppure Ercole sarebbe in grado di estirpare, hanno legato e trascinato Aristotele in inestricabili labirinti, anzi in un carcere oscurissimo, e lo hanno sottoposto ad inutili interrogatorii [...] ho deciso di usare tutte le forze del mio ingegno per liberare Aristotele da quella oscura prigionia, e ho ritenuto di poter fare ciò nel modo più efficace spiegando e rendendo più chiari gli esempi matematici di cui si è servito per illustrare concetti logici, soprattutto considerato che a quel tempo era mio ufficio tenere pubbliche lezioni di matematica nel Ginnasio Padovano”. P. CATENA, *Universa loca in Logicam Aristotelis in Mathematicas disciplinas hoc novum opus declarat* (Venetiis, 1556). Cita tomada de A. CARUGO, “L’insegnamento della matematica all’Università di Padova prima e dopo Galileo”. Op. cit., p. 165.

³⁰ “Accingendomi a fare le lodi delle discipline matematiche in questo consesso di persone dottissime, devo cercare con ogni cura di rappresentare davanti ai vostri occhi la loro nobiltà ed utilità mediante argomentazioni vere ed evidenti e ricorrendo anche all’uso di dimostrazioni matematiche [...] Tali discipline sono certissime non solo nel loro genere, ma vengono solitamente usate per dare luce e certeza anche alle altre parti della filosofía, sia speculativa che práctica”. P. CATENA, *Oratio pro idea methodi* (Patavii, 1563). Cita tomada de A. CARUGO, “L’insegnamento della matematica all’Università di Padova prima e dopo Galileo”. Op. cit., p. 166.

³¹ “... Catena sviluppa il discorso teorico, cercando di chiarire, attraverso il commento agli *Analitici Posteriori*, i presupposti che giustificano una conoscenza matematica dei particolari sensibili, e l’applicazione del metodo matematico alla trattazione dei problemi fisici. Da quanto sin qui detto, è possibile intravedere le linee argomentative que il professore padovano seguirà per sviluppare questo discorso: nelle ragioni da lui addotte in favore de la massima certeza della matematica, infatti, già sono poste le premesse per una concezione della matematica che sia non soltanto scienza di “res” ideali ed eterne, ma anche strumento di una conoscenza scientifica del mondo sensibile” A. DE PACE, *Le matematiche e il mondo*. Op. cit., p. 229.

³² “...Sanchez ne veut pas adopter la méthode géométrique comme moyen universel des sciences, ce qui permettrait aux hommes de prétendre aussi à la connaissance parfaite, pour la simple raison qu’il se sent incapable de souscrire à l’ontologie de Proclus”. E. KESSLER, “Clavius entre Proclus et Descartes”, en L. GIARD (dir.) *Les jésuites a la Renaissance. Système éducatif et production du savoir*, op. cit., p. 304. Sobre

Estos enfrentamientos entre filósofos y matemáticos se dieron también en la Compañía de Jesús, incluso dentro del propio Colegio Romano. En efecto, el filósofo español Benito Perera, en su conocida obra *De communibus omnium rerum naturalium principiis et affectionibus*, opina que las disciplinas matemáticas no son propiamente ciencias³³. Perera, además de advertir que la teoría de Proclo de que los entes matemáticos existen en el alma antes de ser abstraídos de las cosas es más platónica que aristotélica, niega que las matemáticas sean una ciencia demostrativa en sentido riguroso, por la sencilla razón de que la demostración *potissima*, que describe Aristóteles en los *Analíticos Posteriores*, en ningún caso o en muy pocos se puede encontrar en ellas³⁴. En efecto, concluye el jesuita, la demostración *potissima*, que es la que produce conocimiento científico perfecto, sólo se da cuando se conoce la causa por la que cada cosa es lo que es, y el matemático no demuestra sus teoremas por dichas causas³⁵.

En cuanto a la *medietas* de las matemáticas, Perera no cae en las ambigüedades de Piccolomini, afirmando que no es posible conciliar tal doctrina con los planteamientos aristotélicos³⁶; consecuentemente, no acepta el carácter ontológico intermedio de las matemáticas y rechaza que puedan servir para conocer la naturaleza, dado que la física se ocupa de las substancias y de los cuerpos naturales y las matemáticas de los accidentes: de la cantidad y de sus afecciones³⁷.

Por el contrario, el matemático alemán Cristóbal Clavio, no sólo defiende el carácter científico de las matemáticas, diciendo que, según el propio Aristóteles, la nobleza de las ciencias depende de la prestancia de su objeto y de la eficacia de sus demostraciones, y nada hay más noble que los cuerpos celestes de los que trata la astronomía ni demostraciones más eficaces que las geométricas y aritméticas³⁸; sino que ataca las demostraciones de la filosofía natural y de la metafísica, porque, más que ciencias, le

la carta de Sánchez a Clavio, véase J. IRIARTE-AG., “Francisco Sánchez el Escéptico disfrazado de Carneades en discusión epistolar con Cristóbal Clavio”, en *Gregorianum* 21 (1940) pp. 413-451 y C. MELLIZO-D. R. CUNNINGHAM, “Francisco Sánchez: Carta a Cristóbal Clavio”, en *Cuadernos salmantinos de filosofía* 5 (1978) pp. 387-406.

³³ “Mea opinio est, mathematicas disciplinas non esse proprie scientias”. B. PERERUS, *De communibus omnium rerum naturalium principiis et affectionibus libri XV*. Romae, 1576, p. 24.

³⁴ “Caeterum licet haec opinio sit pervulgata et a multis recepta, mihi tamen nullo modo probari potest: censeo enim demonstrationem potissimam quae depingitur ab Aristotele *I Posteriorum* nullo modo, aut vix reperiri in scientiis mathematicis”. *Ibidem*, p. 72.

³⁵ “Demonstratio potissima gignit scientiam perfectam, quae est cognitio rei per causam propter quam res est, at mathematicus non demonstrat sua theoremata per huiusmodi causas”. *Ibidem*, p. 78.

³⁶ “E così, contro il senese che aveva tentato un accomodamento con il concetto procliano della *medietas* matematica, credendo di poter conciliare la teoria astrazionista con il ruolo svolto dalla matematica nell’ascesa filosofica, Pereira mette in chiaro l’impossibilità di quelle conciliazioni”. A. DE PACE, *Le matematiche e il mondo*. Op. cit., 117.

³⁷ “Est concursus sententia omnium Mataphysicam dignitate antecellere reliquis disciplinis propter summam nobilitatem earum rerum, quas tractat... Secundum locum dignitatis obtinet Physica; extremum autem doctrinae Mathematicae; etenim Physicus disserit de substantijs et corporibus naturalibus [...]. Mathematicae autem disciplinae in sola cognitione accidentium occupantur; agunt enim de quantitate et his quae in quantitate insunt affectionibus”. B. PERERUS, *De communibus omnium rerum naturalium principiis et affectionibus libri XV*. Op. cit. Cita tomada de A. DE PACE, *Le matematiche e il mondo*. Op. cit., 114.

³⁸ “Cum ex duobus nobilitas alicuius scientiae, auctore Aristotele, sumi debeat, nempe ex praestantia subiecti, de quo agit, & ex certitudine demonstrationum [...]. Agit enim haec scientia [sc. Astronomia] de corporibus coelestibus, quae omnium nobilissima sunt [...]. Adhibet enim ad ea confirmanda, de quibus agit, demonstrationes efficacissimas, Geometricas nimirum, et Arithmeticas [...]. C. CLAVIUS, *Opera Mathematica*. Mainz, 1611. Vol. III-1, p. 3. Cita tomada de A. KRAYER, *Mathematik im Studienplan der Jesuiten*. Op. cit., p. 31.

parecen conjeturas, por la multitud y discrepancia de las opiniones de los filósofos³⁹. Clavio también defiende, en contra de Perera, la utilidad y necesidad de las matemáticas para entender el resto de la filosofía, en especial la filosofía natural⁴⁰.

En resumen, se produjeron en aquel tiempo, a partir del redescubrimiento de la corriente neoplatónica de la filosofía y del mejor conocimiento de los textos matemáticos de la Antigüedad, serias críticas al aristotelismo escolástico y nuevas interpretaciones del pensamiento aristotélico que llevaron a la revisión del papel asignado a las matemáticas en el conjunto del saber y, más adelante, a una nueva visión del mundo⁴¹.

En este contexto cultural, en el que se discutía la naturaleza y la utilidad de las matemáticas y en el que había fuertes enfrentamientos entre los filósofos y los matemáticos, incluso dentro de la Compañía, es en el que hay que situar las propuestas que hicieron y las decisiones que tomaron los jesuitas sobre la importancia que debía tener la enseñanza de dichas disciplinas en su plan de estudios.

3. El planteamiento inicial: las matemáticas al servicio de la teología

En 1546, los jesuitas de Padua, que no disponían todavía de estudios organizados en su domicilio, enviaron a sus estudiantes a oír las lecciones de artes que se impartían en la universidad⁴². Se elaboraron entonces unas normas, siguiendo los planteamientos de Ignacio de Loyola, por las que debían regirse dichos escolares. En ellas se dice, entre otras cosas, que deben asistir, durante dos años y medio, a lecciones de lógica, filosofía natural, metafísica, matemáticas y filosofía moral⁴³. La finalidad que se perseguía al frecuentar esos cursos aparece claramente en los textos preparatorios de las Constituciones de la Compañía de Jesús redactados de 1547 a 1556: los jesuitas deben estudiar las artes y las

³⁹ “Ait enim pilosophiam naturalem & Metaphysicam, si modus demonstrandi illarum spectemus, appellandus potius esse coniecturas, quam scientias, propter multitudinem, & discrepantiam opinionum”. *Ibid.*, p. 6. Cita tomada de A. Kraye, *Mathematik im studienplan der Jesuiten*. Op. cit., p. 31.

⁴⁰ “[...] has scientias esse utiles et necessarias ad reliquam philosophiam recte intelligendam, et simul magno eas ornamento esse omnibus aliis artibus, ut perfectam eruditionem quis adquirat. Immo vero, tantum inter se habere affinitatem hasce scientias et philosophiam naturalem, ut nisi se mutuo iuvent tueri dignitatem suam nullo modo possint. Quod ut fiat, necessarium erit primo, ut auditores physices audiant simul disciplinas mathematicas... Cum tamen apud peritos constet, physicam sine illis recte percipi non posse; [...] *Modus quo disciplinae mathematicae in scholis Societatis possent promoveri*, en *MPSI*, vol. VII, p. 116.

⁴¹ “I settantatre anni che separano l’uscita del *De revolutionibus orbium coelestium* (1543) dalla condanna del sistema copernicano (febbraio del 1616) da parte dalla Chiesa videro la crescita delle scienze matematiche da puro strumento pratico nell’astronomia, nell’astrologia, negli affari, nella navigazione, nel computo del tempo, nell’ agrimensura ecc. a concezione del mondo alternativa a quella tradizionale, fissata nell’enciclopedia aristotelica delle scienze”. G. COSENTINO, “Le matematiche nella *Ratio Studiorum* della Compagnia di Gesù”, en *Miscellanea Storica Ligure*, 2 (1970), p. 189.

⁴² Los domicilios en los que vivían los jesuitas recibieron distintos nombres: *Casa*, morada de jesuitas formados que han terminado sus estudios; *Colegio*, residencia de una comunidad de jesuitas, unos formados y otros en formación; *Universidad*, colegio en el que a las facultades inferiores de gramática, letras humanas y retórica se añadían las facultades superiores de artes (o filosofía con ciencias y matemáticas) y teología, y que contaba, además, con un documento del Papa o del Estado que le permitía ostentar tal título. J. AIXALÀ, “Casas”, en *Diccionario Histórico de la Compañía de Jesús*. Op. cit.

⁴³ “Intraranno adesso a udire logica con continuo exercitio,... et staranno un anno integro in questo esercitio, o tutto il tempo di più che sarà di bisogno per udire tutta la logica d’Aristotele, [...]. Gli altre doi anni et mezzo si diano a la philosophia naturale, metaphysica, mathematica et philosophia morale, secondo sarà l’oportunità de lettioni”. *Constitutiones Scholasticorum S. I. Patavii (1546)* en *Monumenta Paedagogica Societatis Iesu* (en adelante *MPSI*), vol. I, p.11.

ciencias naturales, y entre ellas las matemáticas, porque preparan las mentes para la teología y sirven para su perfecto conocimiento y uso⁴⁴.

4. Las propuestas de Jerónimo Nadal

Dos años después, en 1548, la Compañía abrió en Mesina, en la isla de Sicilia (Italia), el primer colegio destinado primariamente a la educación de alumnos no jesuitas; nombrándose a Jerónimo Nadal como rector del mismo.

Jerónimo Nadal nació en Palma de Mallorca (España); estudió en Alcalá (latín, griego, hebreo y filosofía) y después en París (matemáticas y teología)⁴⁵. Posiblemente las lecciones de matemáticas las oyó en la cátedra creada en 1530 en el Colegio Real por el rey Francisco I que, aconsejado por Guillermo Budé, pretendía introducir el Humanismo en la Universidad de París⁴⁶. Se ordenó sacerdote en 1538; ese mismo año consiguió el grado de doctor en teología y regresó a Palma de Mallorca; en 1540 se le ofreció una cátedra de Sagrada Escritura en la escuela catedralicia; marchó a Roma en 1545 y entró en la Compañía de Jesús al año siguiente; en 1548 fue enviado, junto con otros nueve compañeros, a Mesina, para fundar allí un colegio; en 1553 volvió a Roma y desempeñó a partir de entonces diversos cargos de gobierno, por lo que tuvo que viajar por toda Europa visitando los colegios de la Compañía; murió en Roma en 1580.

Es posible que el interés de Nadal por las matemáticas se debiera a su más que probable origen judío, pues es sabido que, en algunas familias hebreas, los padres daban a sus hijos lecciones de astronomía⁴⁷. En cualquier caso, Nadal, de acuerdo con los humanistas del Renacimiento, y en contra de los filósofos escolásticos, dio gran importancia a estas disciplinas, y llegó a enseñarlas en París⁴⁸.

Nadal redactó las Constituciones del Colegio de Mesina introduciendo, en el curso de filosofía, lecciones de matemáticas. Ordena en ellas que el profesor de filosofía enseñe estas disciplinas leyendo, en primer lugar, algunos libros de Euclides y, después, la aritmética práctica y la esfera o cosmografía de Oroncio Fineo (catedrático de matemáticas del Colegio Real de París), el astrolabio de Stoeffler (profesor de la Universidad de

⁴⁴ “Assimismo porque las artes o scientias naturales disponen los ingenios para la teología, y sirven para la perfecta cognición y uso della, y también por si ayudan para los fines mismos; tractarse han con la diligencia que conviene y por doctos maestros, en todo buscando sinceramente la honra y gloria de Dios Nro Señor. Tratarse ha la lógica, phýsica y metha phýsica y lo moral, y también las mathemáticas, con la moderación que conviene para el fin que se pretende”. *De scientiis quae tradendae sunt in universitatibus Societatis*, en *MPSI*, vol. I, p. 282. El fin que perseguían los jesuitas, como se dice poco antes, era ayudar al prójimo al conocimiento y amor divino y salvación de sus almas. *Ibíd.*, p. 280. Este mismo texto lo recogen las *Constituciones* de 1556 en la parte IV, cap. 12.

⁴⁵ “1932, Diciembre: 16. Aparece matriculado en la Universidad de París. Allí estudiará matemáticas y teología”. M. RUIZ JURADO, “Cronología de la vida del P. Jerónimo Nadal S.I. (1507-1580)”, en *Archivum Historicum Societatis Iesu* (en adelante *AHSI*) 48 (1979) p. 249.

⁴⁶ Se crearon entonces seis cátedras reales: tres de hebreo, dos de griego y una de matemáticas, que fue encomendada a Oroncio Fineo.

⁴⁷ El origen judío de Jerónimo Nadal es casi seguro. Uno de sus biógrafos, sin reconocerlo expresamente, dice que “era hijo de Antonio Nadal y María Morey, residentes en el barrio de la judería” y que “la colonia hebrea de Avignon llegó a proponerle hacerlo su gran rabino, admirados de sus excelentes cualidades y de cómo hablaba en hebreo”. M. RUIZ JURADO, “Nadal, Jerónimo”, en *Diccionario Histórico de la Compañía de Jesús*. Op. cit.

⁴⁸ Ignacio de Loyola escribió del P. Nadal lo siguiente: “[...] el M. Nadal, que va por lector de teología scholastica, es docto en ella, y en la Scritura, y en la positiva [theología]: tiene cognición de decretos y concilios, etc. El mesmo es docto en mathemáticas, que las ha leydo en París (como creo sabrá) y seydo diligente en ellas. Es asímesmo docto en artes, y en letras de humanidad, latinas, griegas y hebreas, como hallá verá por experientia”. *S. Ignatii Epistolae*, vol. II, p. 25.

Tubinga) y la astronomía de Peurbach (profesor de la Universidad de Viena)⁴⁹. Se trata de un programa de matemáticas que incluye tres de las cuatro partes del *Quadrivium*: la geometría, la aritmética y la astronomía.

A pesar de que en la propuesta de Nadal la enseñanza de las matemáticas tiene carácter extraordinario y el tiempo que debía emplearse para ello se deja al arbitrio del rector, G. Cosentino piensa que se trata de un programa ambicioso que colocaba a las matemáticas en una posición no inferior a la de otras disciplinas⁵⁰; pero, aunque es posible que tal programa se enseñara en Mesina, donde al menos durante ese curso fue el propio Nadal el encargado de hacerlo⁵¹, esto no quiere decir, como veremos más adelante, que fuera una práctica generalizada en los colegios de los jesuitas.

En 1552, Nadal redactó un plan de estudios con el propósito de que sirviera de norma para todos los colegios de la Compañía. En él aparece, por primera vez, la figura del profesor dedicado exclusivamente a dar lecciones de matemáticas y un programa más completo de enseñanza de estas disciplinas que modificaba el que había propuesto en 1548 para el Colegio de Mesina, pues se añadía al mismo el estudio de la música teórica y de la perspectiva, lo que significaba que las matemáticas debían estudiarse durante tres años por todos los alumnos de filosofía⁵².

El profesor de matemáticas, que tenía que leer cada día tres lecciones, debía estar presente en las repeticiones y en las disputas mensuales y anuales, dando su parecer a los contendientes⁵³.

Los estudiantes del segundo año de filosofía tenían que oír la primera lección, dedicada a enseñar a Euclides, alguna aritmética práctica y los principios de la astronomía. Para esto último recomendaba utilizar la *Cosmografía* de Oroncio Fineo, si no se disponía de otra mejor. En relación con la lección de Euclides indica que tal vez sería conveniente utilizar las obras de Juan Müller, conocido como Regiomontano, o de Giordano Nemorario⁵⁴.

Los estudiantes del tercer año tenían que recibir la segunda lección, en la que se enseñaba la música especulativa y la perspectiva. Para esta última propone que se siga la manera ordinaria o a Witellio y, para la música, recomienda a Jacobo Faber, conocido como Lefèvre d'Étapes, o a otro que resulte más cómodo⁵⁵.

⁴⁹ “Praeleget [philosophus] extra ordinem mathematicen, quo tempore commodissimum esse ab ipso Rectore censebitur. Primum aliquot libros Euclidis, donec assuescant demonstrationibus. Deinde practicam arithmetica[m] Orontii et eiusdem spheram, astrolabium Stoflerini et theoricas Purbachii”. *Constitutiones Collegii Messanensis*, en *MPSI*, vol. I, p. 26.

⁵⁰ G. COSENTINO, “Le matematiche nella *Ratio Studiorum* della Compagnia di Gesù”. Op. cit., p. 175.

⁵¹ “... ipse vero P. Natalis tres lectiones diversas, Euclidis, scilicet in mathematicis, et in graecis atque hebraicis litteris alios auctores narravit”, en *Chronicon Polanci*, vol. I, p. 515.

⁵² La filosofía, según Nadal, comprendía la lógica, la filosofía natural, la moral y la metafísica y debía impartirse en cuatro años: “In philosophia, hoc est: logica, philosophia naturali, morali ac metaphysica sunt quattuor classes, ac quattuor annis absolvatur totius philosophiae (ut vulgo aiunt) cursus”. H. NADAL, *De studii generalis dispositione et ordine*, en *MPSI*, vol. I, p. 143.

⁵³ “Praeceptor praeterea instituetur mathematices. Hic quotidie leget tres lectiones in schola metaphysicorum post eorum lectiones et repetitiones. ...Leget autem suas lectiones mathematicus, nec aliud habebit exercitii quotidiani, nisi quod repetet unus auditam lectionem, praesente praeceptore, atque ad disputationes menstruas atque annuas dabit suos propugnatores positionum”. *Ibíd.*, p. 148.

⁵⁴ “Lectio prima ex Euclide et arithmetica aliqua practica et principiis astronomicis, quae sphaeram vocant. Haec, si alia commoditer no emergat, erit Orontii *Cosmographia*... Ex Euclide autem quantum poterit legatur, quandoquidem praxis arithmetices et sphaera non adeo multum temporis solent occupare. Hac lectione forsam erit commodum demonstrare ex aliis mathematicis aliquid, ut ex omnimodis triangulis Ioannis de Montereio, vel ex Jordano, etc.”. *Ibíd.*, p. 148.

⁵⁵ “Secunda lectio complectitur musicen speculativam et perspectivam. Haec legetur, vel communis vel Vitellionis, illa Fabii Stapulensis, vel alterius si quis commodior videatur. In hanc lectionem poterit reiici ut

Los estudiantes del cuarto año, por último, tenían que asistir a la tercera lección, en la que se leía la astronomía, comenzando por la teoría de los planetas de Peurbach, y añadiendo, si se podía, la lectura de las obras de Tolomeo, de Juan Müller, de Alfonso el Sabio o el estudio del astrolabio⁵⁶.

El programa propuesto por Nadal comprende ya, como hemos visto, las cuatro partes del *Quadrivium*: geometría, aritmética, música y astronomía.

El jesuita español termina su propuesta con una consideración interesante: que con este programa trienal, oyendo una lección al día, los estudiantes de filosofía conocerían “al menos los principios de todas las matemáticas”⁵⁷. Estas palabras parecen indicar que Nadal, que había estudiado y enseñado estas disciplinas, pensaba que tenían alguna utilidad más que la de preparar las mentes para el estudio de la teología, que era la idea ignaciana y la de la mayoría de los jesuitas.

5. Otras propuestas sobre la enseñanza de las matemáticas en la Compañía

El interés de Nadal por las matemáticas era muy superior al que mostraban otros miembros de su Orden. Nada tiene de particular, por lo tanto, que las sucesivas propuestas de esos jesuitas fueran reduciendo cada vez más el programa de estudios matemáticos.

En efecto, Martín de Olave, que redactó en 1553 un tratado sobre las lecciones y ejercicios que debían seguirse en las universidades de la Compañía de Jesús, reduce su enseñanza a dos años y medio. En él propone, simplemente, lo siguiente: primero, que además de los profesores que se encargan del curso de filosofía (lógica, filosofía moral y natural y metafísica) haya otro que leerá las matemáticas y la parte buena y útil de la astrología; segundo, que pasada la primera mitad del año la lección de la mañana durará dos horas hasta el fin del curso y que, en la tercera hora, los estudiantes seguirán la lección de matemáticas que tendrá siempre lugar una hora antes del almuerzo; y, tercero, que pasado año y medio dejarán de oír la lección de matemáticas que se leía en la mañana y oirán otra lección de matemáticas que se leerá, ordinariamente, una hora después del almuerzo⁵⁸.

Este programa, a pesar de ser más reducido que el propuesto por Nadal, fue considerado todavía como excesivo⁵⁹. La Compañía, en 1555, seguía pensando que la

aliquid dicatur de praxi geometriae et mensurationibus ex aliquo auctore, etc. In his versabitur secunda lectio totum annum, et denuo proximo anno eadem legentur”. *Ibíd.*, p. 149.

⁵⁶ “Tertia lectio singulis annis versabitur in astrologia, inchoando a theoria planetarum; poterit coiungi semper aliquid ex magna constructione Ptolomeo, vel saltem epitome Ioannis de Montereio, *Tabulae* Alfonso, astrolabium, etc.”. *Ibíd.*, p. 149.

⁵⁷ “Haec dispositio faciet ut triennio philosophi audiant principia saltem totius mathematicis, ac quotidie singuli audiant tantum unam lectionem: physici primam, naturales secundam, methaphysici tertiam. Mathematicus vero nihil possit interpretari astronomiae iudiciariae, sed totum eius negotium constet speculativis mathematicis, etc.”. *Ibíd.*

⁵⁸ “Senza questi professori di Aristotele, será ancora qui lega le mathematiche e la buona e util parte di astrologia [...]”. “Passato il primo mezo anno, durerà la letione dela matina tutto il resto del curso due hore. E nella terza hora sentirano la letione de mathematica che sarà sempre un’hora inanzi pranso.” [...]. “Passato l’anno et mezo li scolari lassarano di udire la letion dele mathematiche che si legeva la matina, et odirano l’altra letione di mathematica che si legerà ordinariamente un’hora dopo pranso”. M. DE OLAVE, *Ordo lectionum et exercitationum in universitatibus S. I.*, en *MPSI*, vol. I, pp. 166, 176 y 177.

⁵⁹ “E indubbio tuttavia che Ignazio avesse ritenuto eccessivo lo sviluppo che la matematica aveva avuto nei programmi nadaliani e che in parte manteneva in quello di Olave”. G. COSENTINO, “Le matematiche nella *Ratio Studiorum* della Compagnia di Gesù”. *Op. cit.*, p. 183.

enseñanza de las matemáticas debía limitarse a aquello que fuera conveniente para la teología⁶⁰.

En 1558, se propuso un nuevo programa de estudios para el Colegio Romano en el que el curso de artes debía impartirse en dos años y medio. En este programa la enseñanza de las matemáticas quedaba reducida a dos años y tres meses. En los primeros quince meses, debían estudiarse 2 meses de aritmética, 4 de geometría, 3 de esfera, 3 de geografía y 3 de astrolabio. Y en los doce meses siguientes, 4 meses de teoría de los planetas, 3 meses de almanaque, 3 meses de perspectiva y 2 meses de relojes⁶¹.

6. Las propuestas de Baltasar Torres para el Colegio Romano

El Colegio Romano, la institución educativa fundamental de la Compañía de Jesús, se fundó en 1551. En 1553, Baltasar Torres fue nombrado primer catedrático de matemáticas.

Baltasar Torres nació en Medina del Campo (Valladolid); estudió medicina y llegó a ser médico personal del virrey de Sicilia Juan de Vega; en 1553 entró en la Compañía y, por sus reconocidos conocimientos matemáticos, fue enviado a Roma para enseñar dicha materia. En el mes de febrero de 1561, por razones de salud, se trasladó a Nápoles, donde murió el nueve de mayo de ese mismo año.

Del interés y conocimientos matemáticos de Torres tenemos muchas pruebas. Hay que tener en cuenta, en primer lugar, que, como médico, tuvo que realizar estudios de astronomía. Durante su estancia en Sicilia conoció y estableció una gran amistad con el famoso matemático Maurolico, al que admiraba. También fue amigo e intercambió instrumentos matemáticos con Federico Comandino⁶².

Mientras enseñaba en Roma redactó, entre 1557 y 1560, dos propuestas sobre la enseñanza de las matemáticas en los colegios de la Compañía. Son los primeros escritos dedicados enteramente a ello. En su elaboración debió intervenir también Jerónimo Nadal, que había llegado a Roma, el mismo año que Baltasar Torres, llamado por Ignacio de Loyola para colaborar en la redacción de las Constituciones.

Las dos propuestas se conservan redactadas en español. En la primera, Torres, de acuerdo con Nadal, vuelve a pedir que se enseñe un amplio programa de matemáticas y que se haga durante tres años:

“Parece que en las matemáticas se devría tener este orden: Que se leyessen siempre dos lecciones, una para los que son novicios o de un año, y otra para los que son introducidos. Y començando del principio, los dialécticos, tres meses antes de primer año, sería bien que oyessen la arithmética práctica el mes de agosto y setiembre y octubre; y al principio de la lógica oyessen tres libros de Euclides, que se leerán no en menos de quatro meses; y luego oyessen la sphaera, que duraría otros quatro meses, y la geographía, que duraría otros tres o quatro meses; y ansí se concluiría el segundo año. El tercero theórica de planetas por espacio de quatro meses, y el astrolabio de otros quatro, y la perspectiva los otros quatro; y desta manera siempre avría dos lecciones, la una a la mañana la primera hora, y la otra luego después de comer. En este tiempo parece que se aprovecharían mas si tuviessen media hora de tiempo o algo menos para repetir estas

⁶⁰ “Sono otto o nove che insegnano le lingue, latina, greca et hebrea: cinque delle arti liberali et philosophia, perché senza li tre corsi ordinarii, sonno due lettori straordinarii, uno de philosophia naturale, altro de mathematica, acció che in tre anni possa sentirsi ciò che conviene de queste scientie per la theologia”. *Carta del P. Polanco S.I. al P. Pelletier S.I.*, fechada el 21 de septiembre de 1555, en *MPSI*, vol. I, p. 457.

⁶¹ *Ordo studiorum Collegii Romani 1558. De studio mathematices*, en *MPSI*, vol. II, p. 15.

⁶² “Maestro Federico tiene otra vez el Ptholomeo grande y el astrolabio chico mio en lugar del suyo grande”. Biblioteca Vaticana. *MS Barberini Latini 304*, f. 254v.

lectiones, y que cada uno tuviese un compás y una regla, con que se exercitassen en hazer algunas figuras; y si se diessen quatro o cinco meses después de acabado el curso, podrían oír el quarto, quinto y sexto y undécimo de Euclides, y dar una passada a las theóricas, y a introducirse en las tablas; y si hubiese tiempo que oyessen algo de relojes o el ánulo o el quadrante, o el radio o el cómputo ecclesiástico o una sphaera sólida”⁶³.

En la segunda propuesta, Torres, aunque reduce la enseñanza de las matemáticas a sólo dos años, introduce dos novedades importantes en relación con los alumnos mejor dispuestos para aprender las matemáticas y con los libros de texto que debían utilizarse para enseñarlas:

“Podríasse tener en leer el curso de mathematicas este orden: Que se leyessen ordinariamente dos lecciones, una por la mañana y otra por la tarde; una para los lógicos y otra para los philosophos⁶⁴. Al principio del año podrán tener los lógicos estas lecciones: quatro libros de Euclides, que se leerán en quatro meses poco mas o menos; arithmética práctica en mes y medio; la esphera en dos meses y medio, de manera que al fin de junio sea acabada; la geographía dos meses; y en lo que queda del año, el quinto y sexto de Euclides.

Los philosophos oirán el astrolabio en dos meses; las theóricas de planetas en quatro meses; la perspectiva en tres meses; los relojes y cómputo ecclesiástico en lo que queda.

Y si algunos discípulos, los más ingeniosos y aptos a la mathematica, pareciere ser cosa conveniente que oyan más que esto, para ser más sufficientes, se les podrá leer las fiestas del año una lección familiar en cámara el tercer año, en la qual se les declaren sphaerica Theodosii et Menelai et Maurolici, y una introducción de tablas, o almanach perpetuo, con algún quadrante o ánulo o radio”⁶⁵.

Estas propuestas de Torres, partidario también de impartir un amplio programa de estudios matemáticos en los colegios de la Compañía, añaden a las ideas de Nadal otras dos muy interesantes: que a los alumnos más aventajados en el estudio de estas disciplinas se les impartan, privadamente, lecciones complementarias sobre cuestiones astronómicas, y que se utilicen para ello textos como los de Maurolico, más modernos que los que se leían comúnmente en aquel tiempo⁶⁶.

7. Nuevas propuestas menos ambiciosas sobre la enseñanza de las matemáticas

Las propuestas de Torres, como las de Nadal, también parecieron excesivas porque, bien pronto, se redactaron otras que coinciden en su propósito de no conceder a la enseñanza de las matemáticas la importancia que le habían dado los dos jesuitas españoles. Recordemos que, en 1562, otro jesuita español, Benito Perera, había publicado una obra en la que sostenía que las disciplinas matemáticas no son propiamente ciencias y que no son útiles para avanzar en el conocimiento de la naturaleza.

La primera de dichas propuestas, que fue elaborada en 1566 con la intención de que fuera aplicada en el Colegio Romano, aunque mantiene todavía un amplio programa de estudios matemáticos (los seis libros de Euclides, la aritmética, la esfera, la cosmografía, la

⁶³ B. DE TORRES, *Ordo lectionis matheseos in Collegio Romano*, en *MPSI*, vol. II, p. 434.

⁶⁴ Se refiere a los que estudiaban la filosofía natural.

⁶⁵ B. DE TORRES, *Ordo lectionis matheseos in Collegio Romano*, en *MPSI*, vol. II, p. 434.

⁶⁶ “Havendo io sentito dal Dott. Torres alcune cose di mathematica, pareva sarebe bene alcune volte leggere alcun libro di tal materia. Havendo avisato al Dott. Torres me insegnasse qual fosse bono, me laudava Mauroli siculo”. *Carta del P. Giovanni Nicolò de Notariis*, en Archivo Romano de la Compañía de Jesús. *Ital. III*, f. 60. Cita tomada de M. SCADUTO, “Il matematico Francesco Maurolico e i gesuiti”. *Op. cit.* p. 131.

astrología, las teóricas de los planetas, las tablas alfonsinas, la perspectiva y los relojes), limita su enseñanza a los filósofos de segundo año, es decir a los que estudiaban física o filosofía natural, proponiendo que sólo alguna vez y con dispensa se impartiera a los dialécticos⁶⁷.

En un nuevo documento, que fue redactado, entre los años 1565 y 1570 por los profesores del Colegio Romano dirigidos por el jesuita español Diego de Ledesma, con el propósito de que sirviera de plan de estudios en todas las universidades de la Compañía, se reduce todavía más la enseñanza de las matemáticas.

En él se parte de la idea ya mencionada de que las artes y las ciencias naturales disponen la mente humana para la teología y sirven para su perfecto conocimiento y uso, y de la enumeración de ellas que se encuentra en las *Constituciones* de la Compañía: lógica, física, metafísica, ciencia moral y matemáticas⁶⁸. Por ello, cuando trata de la enseñanza de las matemáticas, se conforma con hacer una serie de recomendaciones: que no se abandone su docencia; que en las universidades se lea alguna lección extraordinaria; que en los colegios privados, si se puede hacer fácilmente, también se expliquen matemáticas; que todos al menos conozcan lo que se refiere a la esfera o cosmografía; que las estudien mientras oyen la filosofía o la teología; y que aquellos que por voluntad de los superiores se preparan para enseñar las artes liberales deben conocerlas mejor⁶⁹.

Según G. Cosentino, lo más interesante de esta propuesta es que ofrece dos niveles de estudio de las matemáticas: uno para todos los estudiantes, que debían conocer lo mínimo exigible en dicha materia, es decir, la cosmografía, y otro para los que estaban destinados a convertirse en docentes de las artes liberales y para los que pretendían obtener los grados⁷⁰. Pero, como solo unos pocos estudiantes estaban interesados en llegar a ser profesores de artes o a graduarse, resulta que, para la mayoría de ellos, el programa de estudios matemáticos quedaba reducido drásticamente: bastaba que oyeran simplemente lecciones de cosmografía.

8. Dificultades para impartir lecciones de matemáticas

La enseñanza de las matemáticas, en los inicios de la Compañía, tropezó también con graves dificultades derivadas de la falta de profesores capaces de llevarla a cabo.

El propio Nadal, cuando fue nombrado visitador de los colegios de los jesuitas, pudo comprobar que las matemáticas casi no se impartían en ellos. Veamos algunas pruebas sacadas de las instrucciones que dejaba después de sus visitas. En 1561, en las de Coimbra, reconoció que la enseñanza de las matemáticas no estaba asegurada y que, si se daban las

⁶⁷ “Mathematicus docet hoc ordine: Euclidis sex libros, arithmetiam, spheram, cosmographiam, astrologiam, theoricis planetarum, Alfonsi tabulas etc., perspectivam de horologiis. Audiunt tantum philosophi secundi anni et aliquando ex dispensatione dialectici”. *Gubernatio Collegii Romani*, en *MPSI*, vol. II, p. 179.

⁶⁸ “Quoniam artes vel scientiae naturales ingenia disponunt ad theologiam et ad perfectam cognitionem et usum illius inserviunt, et per se ipsas ad eundem finem iuvant, [...]. Tractanda autem sunt logica, physica, metaphysica, moralis scientia, et etiam mathematicae, quatenus ad finem nobis propositum conveniunt”. *De artium liberalium studiis*, en *MPSI*, vol. II, p. 254.

⁶⁹ “Mathematicae disciplinae praeteriri non debent. Hae in universitatibus extraordinaria aliqua lectione praelegantur aut ab eo qui proximo anno cursum alium est incepturus, aut ab alio; in collegiis vero privatis aut qui philosophiam profitetur magister, si id facile possit; sin minus alius mathematicas explicabit, quatenus ad finem nobis propositum conveniunt. Sed sphaerae saltem cognitio habenda est; et cum nostri in academiis litteris dant operam, huic etiam disciplinae vacare student cum philosophiam audient; aut si id fieri tunc non potuit, cum theologiae student. Ii praesertim in ea exercitati esse debent, qui superiorum voluntate ad artes liberales publice praelegendas parantur”. *Ibid.*, p. 256.

⁷⁰ G. COSENTINO, “Le matematiche nella *Ratio Studiorum* della Compagnia di Gesù”. *Op. cit.*, p. 195.

lecciones, sólo las recibirían los alumnos de segundo y tercer año durante media hora como máximo⁷¹. En 1566, en las de Viena, aceptó que se suspendiera la lección de matemáticas, porque parecía conveniente para conseguir que se abreviara el curso de filosofía y pudiera terminarse en dos años y medio⁷². En 1568, en las de Francia, admitió que en París, dadas las circunstancias, no era útil, por el momento, organizar lecciones de matemáticas porque no había profesor para ello⁷³.

Así pues, en realidad, dijeran lo que dijeran las propuestas que antes hemos examinado, lo cierto es que, dado el poco aprecio que tenían la mayoría de los jesuitas por estas disciplinas y la falta de profesores especializados⁷⁴, en los primeros años de la Compañía sólo se enseñaron en un número muy reducido de colegios⁷⁵. Incluso los pocos profesores que daban lecciones de matemáticas se quejaban de tener que hacerlo. Un profesor español, que enseñaba en Viena, escribía a Nadal lo siguiente:

“Pocos son los aficionados a este estudio. Yo mismo pienso que conviene poco al instituto de la Compañía, y como me veía casi solo ocupado en esta ciencia, en la que verdaderamente a mi parecer hay muchas cosas vanas e inútiles, he sentido el deseo de dedicarme a los estudios ordinarios dejando a un lado las matemáticas”⁷⁶.

Para salir al paso de estas dificultades, la Congregación de la Provincia Romana, celebrada en 1576, tuvo que pedir, en primer lugar, que en la Compañía se pusiera más interés en las matemáticas porque, de no hacerlo, en poco tiempo no habría profesores capaces de enseñarlas; y, en segundo lugar, que se impidiera a los profesores de filosofía despreciarlas públicamente⁷⁷.

9. Las propuestas de Cristóbal Clavio

⁷¹ “Los artistas el primer año no an de oyr otra cosa alguna; el 2º y 3º pueden oyr mathematicas por el modo de Roma, se se lieren. Véase si se leerán mathematicas media hora cada dia por el modo de Roma”. *Instructiones datae Conimbricae de cursu artium datae*, en *MPSI*, vol. III, p. 61.

⁷² “...Potest intermitti lectio mathematices hoc tempore. Videtur hoc esse conveniens ut cursus philosophiae abbrevientur, et totus cursus absolvatur biennio cum dimidio; [...]”. *Instructiones Viennae datae*, en *MPSI*, vol. III, p. 116.

⁷³ “Non videtur esse utile hoc tempore plures lectiones instituere in collegio parisiensi quam sunt, neque plures quam ut fautoribus nostris satisfiat; qui ut retulit mihi Provincialis, ea mediocritate sunt contenti, quam hoc tempore praestamus; itaque neque hebraicum lectorem, neque theologum alium, nec mathematicum habebunt [...]”. *Instructiones Praeposito provinciae Franciae datae*, en *MPSI*, vol. III, p. 163.

⁷⁴ “Collegato a questo era il grave problema dei professori di matematica. Le alternative a cui Ledesma faceva cenno escludevano entrambe la possibilità di insegnanti specializzati, preferendo ricorrere a soluzioni di ripiego. Era una logica conseguenza della posizione marginale che da tutto questo scritto le matematiche risultano avere avuto rispetto al corso filosofico, nelle scuole della Compagnia”. G. COSENTINO, “Le matematiche nella *Ratio Studiorum* della Compagnia di Gesù”. Op. cit., p. 196.

⁷⁵ “En vida de Ignacio de Loyola, las matemáticas se enseñaban en los colegios jesuitas de Mesina (1548), Roma (1553) y Tournon (1556) y, hacia 1590, también en Padua, Douai y Pont-à-Mousson. Sin embargo, en muchos colegios jesuitas no había cursos de matemáticas, y en la mayoría ningún profesor especial para ellas hasta comienzos del siglo XVII, debido sobre todo a la falta de jesuitas competentes en este campo”. A. ZIGGELAAR, “Ciencias Naturales y Matemáticas”, en *Diccionario Histórico de la Compañía de Jesús*. Op. cit.

⁷⁶ *Epistolae Nadal*, t. II, p. 550. Cita tomada de F. DE DANVILLE, *L'éducation des jésuites*. Paris, Ed. de Minuit, 1978, p. 324.

⁷⁷ “Curandum videretur ut maior adhibeatur diligentia circa disciplinas mathematicas, ne brevi contingat nullum reperiri qui eas praelegat. Simul et cavendum ne philosophiae profesores eas publice coram auditoribus flocci faciant”. *MPSI*, vol. IV, p. 254.

Cristóbal Clavio nació en 1538 en Bamberg (Alemania). Poco se sabe de sus primeros años de vida. Entró en 1555 en la Compañía de Jesús y, en 1556, fue enviado a Coimbra a estudiar filosofía; allí siguió los cursos de Fonseca y se interesó particularmente por los *Segundos Analíticos* de Aristóteles, ricos en ejemplos matemáticos⁷⁸; regresó a Roma en 1561 y estudió teología con Toledo; ese mismo año murió Torres, por lo que no pudo aprovecharse de sus enseñanzas, pero sí de los libros e instrumentos de matemáticas que el español había dejado en el Colegio Romano; fue ordenado sacerdote en 1564 y nombrado profesor de matemáticas de dicho colegio el mismo año; en el mes de abril de 1574 viajó a Mesina para colaborar en la edición de las obras de Maurolico; en septiembre volvió a Roma y allí permaneció hasta que murió en 1612.

Durante su estancia en el Colegio Romano, redactó, a partir de 1580, algunos documentos con la intención de que la Compañía concediera, finalmente, una mayor importancia al estudio y a la enseñanza de las matemáticas. Vamos a referirnos a los dos principales.

En el primero de ellos, que fue escrito no después del año 1581, propone un completísimo programa para el estudio de las matemáticas con tres niveles de especialización. El primer nivel está destinado a la formación de especialistas⁷⁹; el segundo a los que no necesitan alcanzar un conocimiento perfecto de las matemáticas⁸⁰; y el tercero

⁷⁸ Es posible que fuera el propio Pedro de Fonseca el que hiciera ver a Clavio la importancia del estudio de estas disciplinas porque, como demuestra una carta que el portugués escribió a Jerónimo Nadal, estaba realmente interesado en que en la Compañía se estudiaran “las cosas de matemáticas” que se encuentran en los textos aristotélicos: “[...] sería bueno que los que podemos tomásemos cada día algún tiempo, para cada uno ver cosas que puedan ayudar, y preparar la materia para cuando se hiziere: [...] y que el P. Cypriano atendiese especialmente a las cosas de matemáticas que ay en Aristóteles, como son exemplos de geometría, demostraciones, lugares que hablan de lo que pertenece a cosmographía, astrología y perspectiva, como ay muchos en los libros de coelo y meteoros; y allende desto hiziesse por traer algo de las theóricas de los planetas al 4º cap. de la sphaera de Sacrobosco que acá se lee, quanto buenamente se pudiesse hazer, y se compadeciesse con el tiempo que se daa a estas cosas”. *Pedro de Fonseca a Jerónimo Nadal*, Coimbra 14 de enero de 1562, en *MPSI*, vol. III, p. 318.

⁷⁹ “1. Priores quatuor libri Euclidis [...] 2. Arithmetices practicae praecepta magis necessaria, [...] 3. Sphaera quam brevissimae vel potius alias quaevis introductio in Astronomiam [...] 4. Liber quintus et sextus Euclidis [...] 5. Usus quadrati geometrici, quadrantis astronomici et, si videbitur, aliorum quoque instrumentorum [...] 6. Sequentes quatuor libri Euclidis, videlicet septimus octavus nonus ac decimus [...] 7. Ars Algebrae [...] 8. Posteriores quinque Euclidis libri [...] 9. Tractatus de sinibus, una cum usu tabulae sinuum [...] 10. Sphaerica elementa Theodosii ex traditioni Maurolyci. 11. Compendium triangulorum sphaericorum. 12. Astrolabii structura demonstrata, [...] 13. Descriptio horologiorum solarium omnis generis. 14. Geographia. 15. Praecepta metiendi areas omnium figurarum cum planetarum tum solidarum [...] 16. Perspectiva una cum speculo ustorio [...] 17. Phaenomena varia et problemata astronomica totam doctrinam primi mobilis comprehendentia [...] 18. Tractatus de motibus planetarum et octavae Sphaerae, una cum usu tabularum Alphonsi vel aliorum [...] 19. Musica speculativa Fabri Stapulensis, quam tamen praecedat Arithmetica Jordani, si prius no praecepta fuit. 20. Opera Archimedis nonnulla, [...] 21. Quaestiones mechanicae Heronis, Pappi et Aristotelis etc. [...] 22. Accedent etiam nonnullae propositiones ex Sereno de cylindri sectione, [...]”. *Ordo servandus in addiscendis disciplinis mathematicis* en *MPSI*, vol. VII, pp. 110-113.

⁸⁰ “1. Priores quatuor libri Euclidis [...] 2. Arithmetices practicae praecepta de additione, subtractione etc. [...] 3. Sphaera et computus ecclesiasticus brevissime [...] 4. Liber quintus et sextus Euclidis [...] 5. Usus quadrati geometrici et quadrantis astronomici [...] 6. Liber undecimus et duodecimus Euclidis una cum propositione decima libri decimi tertii cum eius scholio, [...] 7. Tractatus sinuum ut prius. 8. Sphaerica elementa Theodosii. 9. Compendium triangulorum sphaericorum una cum quatordecim prioribus propositionibus Apolonii de conicis elementis. 10. Astrolabii structura et usus, [...] 11. Descriptio horologiorum demonstrative. 12. Geographia. 13. Praecepta metiendi figuras tam planas quam solidas. Una cum tractatu nostro de isoperimetris figuris et de divisione superficierum ex Federico Commandino. 14. Perspectiva, una cum speculo ustorio Orontii. 15. Phaenomena et problemata astronomica circa primum mobile magis necessaria, una cum supputatione crepusculorum. 16. Tractatio de motibus planetarum et

a todos los estudiantes. Este último, calificado por el propio Clavio de “brevísimo”, debía tener una duración de dos años⁸¹. Este programa de estudios matemáticos ni se llevó a la práctica ni fue recogido en ninguna de las versiones de la *Ratio studiorum*.

El segundo documento, redactado probablemente en 1582, lo dedica Clavio a convencer a los jesuitas de la necesidad de promover la enseñanza de las matemáticas en los colegios de la Compañía. El escrito comienza denunciando la situación de abandono en que se encuentran dichas disciplinas, culpando de ello a los filósofos, que no las conocen y las desprecian. Para remediarlo propone, en primer lugar, que el profesor de matemáticas sea una persona bien preparada y dotada de autoridad, que sea invitada a los actos solemnes y que tenga cierta inclinación a su enseñanza. Además, con el fin de que en la Compañía haya siempre profesores idóneos para impartirlas, propone también que se elija a una docena de personas aptas para ello que se formen en dichas disciplinas en una academia privada⁸².

A continuación, manifiesta que es necesario que los alumnos entiendan que las matemáticas son útiles y necesarias para comprender rectamente el resto de la filosofía, y que son un gran ornamento para todas las artes. En particular, insiste, hay tal afinidad entre las matemáticas y la filosofía natural que, sin ayudarse mutuamente, de ninguna manera pueden mantener su dignidad. Por lo tanto, repite, es preciso que los que estudian la física las oigan simultáneamente porque, como le consta a los entendidos, esta parte de la filosofía, sin las matemáticas, no se comprende debidamente. Esto sucede, sobre todo, cuando la física trata del número y movimiento de las órbitas celestes; de la multitud de las inteligencias; de los efectos de los astros que dependen de varias conjunciones, oposiciones y demás distancias entre sí; de la división de las cantidades continuas infinitamente⁸³; del flujo y reflujo del mar; del viento, de los cometas y otros hechos meteorológicos; de la proporción de los movimientos; de las cualidades, acciones, pasiones y reacciones, etc.⁸⁴.

octavae sphaerae, una cum usu tabularium Alphonsi etc. [...] 17. Dimensio circuli ex Archimede, [...] Arithmetica speculativa Jordani, et musica ex Fabro Stapulensi. 19. Regula Algebrae, una cum praxi eorum, quae ad illam requiruntur, [...]”. *Ibíd.*, pp. 113-114.

⁸¹ “Annus primus: 1. Priores quatuor libri Euclidis [...] 2. Arithmetica practica ut prius. 3. Sphaera et computus ecclesiasticus brevissime [...] 4. Liber quintus et sextus Euclidis. 5. Usus quadrati geometrici et quadrantis astronomici [...] 6. Perspectiva. 7. Compendium horologiorum sine demonstrationibus [...]. Annus secundus: 8. Liber undecimus et duodecimus Euclidis una cum decima propositione libri decimi tertii et eius scholio; nec non conversio propositionis nonae eiusdem libri [...] 9. Tractatus sinuum, una cum eorum usu circa varia phaenomena et problemata ad primum mobile spectantia, [...] 10. Geographia [...] 11. Astrolabi structura et usus, [...] 12. Theoricae planetarum, [...] 13. Dimensio circuli ex Archimede, et eius quadratura, [...] 14. Regula Algebrae, una cum praxi eorum, quae ad illa requiruntur, [...] 15. Praecepta metiendi figuras ut supra”. *Ibíd.*, pp. 114-115.

⁸² “Primum deligendus erit magister eruditione atque auctoritate non vulgari. [...] invitandus erit magister ad actus solemniore, quibus doctores creantur et disputationes publicae instituuntur; ita ut si fuerit idoneus, proponat etiam interdum argumenta et argumentantes iuvet. [...] Necessarium etiam videtur, ut praeceptor habeat inclinationem quandam et propensionem ad has scientias praelegendas, [...]. Ut autem Societas semper habere possit idoneos harum scientiarum professores, eligi debent aliquot ad hoc munus obeundum apti 12 idonei, qui in privata academia instituerentur in variis rebus mathematicis; [...]”. *Modus quo disciplinae mathematicae in scholis Societatis possent promoveri*, en *MPSI*, vol. VII, p. 115.

⁸³ “Un elenco così minuzioso si proponeva risvegliare l’interesse professionale di coloro che insegnavano tutte queste cose sui libri di Aristotele e soprattutto dei suoi commentatori; in esso Clavio si compiaceva di inserire, forse in modo vagamente provocatorio, anche la questione “de divisione quantitativus continuae in infinitum” che costituiva l’argomentazione aristotelica decisiva per respingere la possibilità di applicare la matematica alla fisica”. G. COSENTINO, “Le matematiche nella *Ratio Studiorum* della Compagnia di Gesù”. *Op. cit.*, p. 203.

⁸⁴ “ [...] necesse est, ut discipuli intelligant, has scientias esse utiles et necessarias ad reliquam philosophiam recte intelligendam, et simul magno eas ornamento esse omnibus aliis artibus, ut perfectam eruditionem quis adquirat. Immo vero, tantum inter se habere affinitatem hasce scientias et philosophiam

Por todo ello, añade, conviene que los profesores de filosofía conozcan las disciplinas matemáticas, aunque sea superficialmente, y que se abstengan de minusvalorarlas enseñando que no son científicas, que no tienen demostraciones, que no tienen en cuenta el ser y el bien, etc.⁸⁵. Por último, recomienda que, al acabar el curso de filosofía, se examine de ellas a los que aspiran a graduarse y que en dicho examen participe, junto con los profesores de filosofía, uno de matemáticas⁸⁶.

La amplitud del programa de Clavio expuesto en su primera propuesta y la defensa de la utilidad y necesidad de las matemáticas para entender rectamente el resto de la filosofía recogida en la segunda, indican claramente que el jesuita alemán atribuía a estas disciplinas un valor que iba más allá del que Ignacio de Loyola y la mayoría de los jesuitas le concedían, y que era, como hemos visto, disponer las mentes para el estudio la teología. En efecto, Clavio, que había aceptado los planteamientos de Proclo sobre la naturaleza de los objetos matemáticos como seres intermedios entre el mundo inmaterial y el mundo material, defiende ya el papel de las matemáticas como fundamento general del saber científico⁸⁷.

Al pretender que el método de la geometría euclidiana se convirtiera en el método universal de todas las ciencias, Clavio se enfrentaba a los filósofos escolásticos de su Orden, que eran defensores de la lógica silogística aristotélica como única vía del conocimiento científico. Recordemos que los humanistas, adversarios declarados de la escolástica, habían vuelto a poner en circulación el problema del método científico al presentar como alternativa el axiomático-deductivo.

10. La primera redacción de la *Ratio Studiorum*

La primera versión de la *Ratio studiorum*, realizada en 1586, recoge algunas de las ideas que Clavio había expuesto en el segundo de sus documentos. En primer lugar, hay en ella un capítulo dedicado a las matemáticas que es una verdadera apología de las mismas. En él se afirma, de acuerdo con las Constituciones, que su estudio es conveniente para el fin que se propone alcanzar la Compañía; pero añade, además, que lo es no sólo porque sin ellas sus academias carecerían de ornamento, sino, sobre todo, porque las demás ciencias

naturalem, ut nisi se mutuo iuvent tueri dignitatem suam nullo modo possint. Quod ut fiat, necessarium erit primo, ut auditores physices audiant simul disciplinas mathematicas [...]. Cum tamen apud peritos constet, physicam sine illis recte percipi non posse; praesertim quod ad illam partem attinet, ubi agitur de numero et motu orbium caelestium, de multitudine intelligentiarum, de effectibus astrorum, qui pendent ex variis coniunctionibus, oppositionibus et reliquis distantis inter sese, de divisione quantitatis continuae in infinitum, de fluxu et refluxu maris, de ventis, de cometis, iride, halone et aliis rebus meteorologicis, de proportione motuum, qualitatum, actionum, passionum et reactionum [...]. *Modus quo disciplinae mathematicae in scholis Societatis possent promoveri*, en *MPSI*, vol. VII, p. 116.

⁸⁵ “Pari ratione oporteret praeceptores philosophiae callere disciplinas mathematicas, saltem mediocriter, [...]. Ad hoc etiam multum conferet, si praeceptores philosophiae ab illis quaestionibus abstineant, que parum iuvant ad res naturales intelligendas, et plurimum auctoritatis disciplinis mathematicis apud auditores detrahunt; quales sunt illae, in quibus docent, scientias mathematicas non esse scientias, non habere demonstrationes, abstrahere ab ente et bono, etc.”. *Ibid.*

⁸⁶ “Postremo, circa finem curriculum philosophiae, qui volunt lauream magisterii doctoratusve suscipere, examinari debent in rebus mathematicis more aliarum academiaram quarumdam; cui examini intersit, una cum reliquis philosophiae professoribus, professor mathematicarum disciplinarum”. *Ibid.*, p. 117.

⁸⁷ “Si et dans la mesure où Clavius accepte l’ontologie de Proclus, ce qu’il semble faire puisqu’il définit les objets mathématiques comme des êtres intermédiaires entre le monde matériel et le monde immatériel, il semble en droit d’étendre le royaume du savoir atteignable par la géométrie à l’univers des corps naturels, et en droit aussi de défendre l’applicabilité universelle de la méthode géométrique de construction à toutes les sciences et ainsi de surmonter les dévastations du scepticisme”. E. KESSLER, “Clavius entre Proclus et Descartes”, en L. GIARD (dir.) *Les jésuites à la Renaissance*. Op. cit., p. 303.

las necesitan, pues de ellas dependen, entre otros, los poetas, los historiadores, los políticos, los metafísicos, los teólogos y los juristas⁸⁸.

Dada la importancia concedida a las matemáticas se hacen diversas propuestas con un doble propósito: organizar su enseñanza en los colegios y garantizar la formación de profesores de estas disciplinas. En relación con lo primero reconoce que se necesitan dos profesores de matemáticas en el Colegio Romano: uno para que enseñe un breve programa de matemáticas a los alumnos de lógica, en el que se trate de los *Elementos* de Euclides y de la geografía o de la cosmografía, y otro para que explique a los alumnos de física algo del compendio de matemáticas que redactará el P. Clavio⁸⁹.

Además, de acuerdo también con la propuesta de Clavio, se solicita que otro profesor las enseñe más ampliamente, durante tres años, a unos ocho o diez alumnos, convenientemente elegidos y procedentes de todas las provincias de la Orden, de modo que, una vez adquirida una formación superior en esa academia de matemáticas, puedan regresar a sus provincias de origen y enseñarlas dónde y cuándo conviniera⁹⁰.

La primera versión de la *Ratio studiorum*, como hemos comprobado, depende bastante de las ideas de Clavio, incluso hay en ella dos menciones a su nombre. Pero, como veremos seguidamente, tanto unas como otras desaparecerán por completo en la redacción definitiva.

11. Reacciones críticas a la primera redacción de la *Ratio studiorum*

Apenas llegó a conocimiento de los miembros de la Compañía el capítulo dedicado a las matemáticas en la primera redacción de la *Ratio studiorum* comenzaron las críticas al mismo. Recojo, a continuación, algunas objeciones a este proyecto de plan de estudios que demuestran que la mayoría de los jesuitas seguían pensando que no tenía sentido dar tanta importancia a la enseñanza de las matemáticas y, por lo tanto, aumentar el número de profesores dedicados a ella.

⁸⁸ “Tractabitur, inquit, logica, physica, metaphysica, moralis scientia et etiam mathematicae, quatenus tamen ad finem nobis propositum conveniunt. Convenire autem videntur non parum, non solum quia sine mathematicis academiae nostrae magno carerent ornamento, [...] sed multo etiam magis, quia illarum praesidio caeterae quoque scientiae indigent admodum. Illae namque suppeditant atque exponunt poetis ortus occasusque syderum, historicis locorum facies atque intervalla, analyticis solidarum exempla demonstrationum; politicis artes plane admirabiles rerum bene gerendarum domi militiaeque; physicis coelestium conversionum, lucis, colorum, diaphanorum, sonorum formas et discrimina: meta-physicis sphaerarum atque intelligentiarum numerum; theologis praecipuas divini opificii partes: iuri et consuetudini ecclesiasticae accuratas temporum supputationes. Ut praetereantur interea, quae ex mathematicorum labore redundant in rempublicam utilitates in morborum curationibus, in navigationibus, in agrorum studio. Conandum igitur est, ut sicut facultates caeterae, ita et mathematicae in nostris gymnasiis floreat [...]”. *De mathematicis* en *MPSI*, vol. V, p. 109.

⁸⁹ “Ut tantae paucitati ac penuriae medeamur, duobus in Romano Collegio mathematicis professoribus indigemus. Quorum unus sesquianno quotidianis lectionibus breve curriculum mathematicarum rerum conficiat a nostris et ab externis audiendum; cuius initium professor auspicabitur post Pascha Resurrectionis mane prima hora scholarum auditoribus logicae; [...]. Illud tamen constitutum esse oportet, ut Euclidis elementa paulo spinosiora aliqua semper interpretatione vel geographiae vel sphaerae condiantur, [...]. Altero postmodum anno iisdem auditoribus, qui physici tunc erunt, prima hora scholarum a prandio reliqua pars compendii mathematici a P. Clavio conficiendi, explicabitur”. *Ibíd.*

⁹⁰ “Professor alter, qui modo P. Clavio esse posset, constituatur, rerum mathematicarum plenior doctrinam conferat in triennium, explicetque privatim nostris octo circiter aut decem, qui mediocri saltem sint ingenio, nec a mathematicis alieno, et philosophiam audierint; qui ex variis essent convocandi provinciis [...]. Porro ex hac academia eximii prodirent mathematici, qui eam facultatem in omnes provincias, ad quas essent reversuri, disseminarent, et nostrorum tuerentur existimationem, siquando opporret eos de mathematicis respondere”. *Ibíd.*, p. 110.

Los profesores del Colegio Romano arguyeron que no les gustaba que a los lógicos se les enseñara matemáticas durante año y medio, pues era suficiente que se hiciera durante un año⁹¹.

Los profesores de la provincia de Milán pidieron que las lecciones de matemáticas se impartieran solamente a los alumnos de segundo año de filosofía, pues en ese curso podían aprender lo necesario: los tres primeros libros de los *Elementos* de Euclides, la cosmografía, el astrolabio y la aritmética. Tampoco les parecía bien abrumar las “tiernas” mentes de los jóvenes en el año en que aprendían lógica⁹².

Los profesores españoles de la provincia de Toledo se opusieron a que hubiera dos profesores de matemáticas, exponiendo que en las más importantes universidades sólo había uno; manifestaron, además, que un profesor era suficiente para enseñar matemáticas, porque había cosas más necesarias y de mayor utilidad que se deseaban hacer en la Compañía⁹³.

El famoso Juan de Mariana, repitiendo la misma idea y, prácticamente, las mismas palabras de los profesores de la provincia de Toledo, rechazó también el que hubiera dos profesores de matemáticas, puesto que en París, en Alcalá, y en Salamanca no había más que uno; y preguntó, igualmente, por qué razón se imponía esa nueva obligación habiendo cosas más necesarias y de mayor utilidad⁹⁴.

Aunque algunos de los juicios de los padres de otras provincias no son tan negativos, las quejas debieron de ser generales, como lo demuestra el recorte que se hizo en la segunda versión de la *Ratio studiorum*.

12. La segunda redacción de la *Ratio Studiorum*

La segunda versión de la *Ratio studiorum*, que fue realizada el año 1591, se refiere a los estudios de matemáticas en dos secciones: la de las reglas del Provincial y la de las reglas del profesor de matemáticas.

En las reglas del Provincial, aunque se mantiene la idea de crear una academia de matemáticas, ésta ya no se destina a la formación de profesores, sino a que un especialista en dicha disciplina, siguiendo el compendio del P. Clavio, explique matemáticas a los estudiantes dos veces al día para que progresen en su conocimiento⁹⁵.

Se abandona la idea de dar lecciones de matemáticas a los lógicos, debido sin duda a las críticas recibidas, y se ordena que el curso ordinario se dirija a los estudiantes de segundo año de filosofía, a los llamados físicos, que deberían oír, durante tres cuartos de

⁹¹ “De sesquianno a logicis mathematicae dando: Non placet. Satis videtur annus unus ut nunc fit Romae”. *Iudicia patrum in Provinciis deputatorum ad examinandum Rationis Studiorum (1586) tractatum qui inscribitur: “De mathematicis disciplinis”*, en *MPSI*, vol. VI, p. 293

⁹² “Videtur nobis sufficere secundus annus philosophiae ad ea audienda de mathematicis et tradenda, quae necessaria sunt, ut sunt tres libri priores Elementorum Euclidis, Sphaera, Astrolabium, aritmetica. Neque in anno logicae tenera iuvenum ingenia videntur oneranda”. *Ibíd.*, p. 295.

⁹³ “Quod de duobus magistris mathematicarum dicitur, cum in nobilissimis universitatibus unus tantum sit earum artium magister, et nobis unus sufficere videtur; praesertim, cum multa sint alia magis necessaria, et quorum maior est usus, quae in Societate desiderantur”. *Ibíd.*, p. 294.

⁹⁴ “Neque Parisiis, neque Compluti aut Salmanticae sunt duo professores mathematici. Quid autem hoc novum onus imponatur provinciis, cum alia desiderentur multo magis necessaria, quippe quorum maior est usus?”. *Ibíd.*, p. 295.

⁹⁵ “Altero eiusdem anni semestri spatio ex iisdem philosophis domi fiat academia rerum mathematicarum, quas navus aliquis ac bene peritus professor bis quotidie explicabit nostris, [...]. Fiat in his quanto amplior fieri potest progressus iuxta P. Clavii compendium, [...]”. *Regulae provincialis. De mathematicis*, en *MPSI*, vol. V, p. 236.

hora aproximadamente y antes de comer, lecciones de los *Elementos* de Euclides y, después de dos meses, algo también de geografía, de cosmografía, o de lo que les guste⁹⁶.

Se admite que, donde cómodamente se pueda, un profesor en horas distintas o dos profesores en la misma hora, impartan otras dos lecciones públicas de matemáticas, siguiendo el currículo que escribirá el P. Clavio, durante dos años: en el primero a los físicos y en el segundo a los metafísicos. Se advierte, sin embargo, que sólo asistirán a esas lecciones los que tengan permiso de los superiores⁹⁷.

Por último, atendiendo sin duda las quejas que había hecho el jesuita alemán en el segundo de sus documentos respecto a la actitud de los profesores de filosofía, se ordena a los que gobiernan que vigilen atentamente para que esos docentes no menoscaben la dignidad de las matemáticas⁹⁸.

En las reglas del profesor de matemáticas se repite todo lo anterior, añadiendo que una o dos veces al mes se debata un problema matemático en una amplia reunión en la que intervengan filósofos y teólogos, y que un sábado de cada mes se repitan públicamente las principales cuestiones explicadas en ese tiempo⁹⁹.

Esta segunda versión de la *Ratio*, aunque ya no habla de las razones que justificaban el estudio de las matemáticas en los colegios de la Compañía conserva, como se ve, algunas de las propuestas del jesuita alemán y hay hasta cuatro menciones a su nombre; pero, como veremos a continuación, todo ello desaparecerá en la definitiva.

13. Nuevas críticas a la segunda versión de la *Ratio studiorum*

Los recortes realizados en la segunda redacción de la *Ratio studiorum* a la enseñanza de las matemáticas no fueron considerados suficientes por los que pensaban que se le estaba dando demasiada importancia a esas disciplinas en el plan de estudios de la Compañía. Recojo algunas críticas debidas a jesuitas españoles.

Los padres de la provincia de Toledo, que abarcaba casi todo el centro de España y se extendía desde Extremadura hasta Murcia, escribieron lo siguiente:

“La lección de mathematicas con la exacción que en estas reglas se pone, ni acá es necesaria, ni aun posible por ser nuestros estudios de artes tan particulares y aver en estas provincias tan poco exercicio desto y tan pocas personas aventajadas en ello. Y assi parece que bastaría encargar al provincial que procurase tener modo cómo en la provincia aya siempre dos o tres personas doctas en esto, y que éstos instruyan a otros que se entienda tener inclinación a ello”¹⁰⁰.

⁹⁶ “Audiant et secundo philosophiae anno philosophi omnes in schola tribus circiter horae quadrantibus a prandio mathematicarum praelectionem ex elementis Euclidis; in quibus postquam per duos meses aliquantisper versati fuerint, ita dividatur praelectionis tempus, ut aliquid Euclidi, aliquid vero Geographia vel Sphaerae, aliisve, quae libenter audire solent tribuatur”. *Ibíd.*

⁹⁷ “Ubi commode fieri poterit, vel diversis horis professor idem, vel eadem hora professores duo binas quotidie lectiones publicas habeant, quibus mathematicum quoddam curriculum a Patre Clavio scribendum explicant duobus annis; priori quidem physicis, posteriori autem metaphysicis; tametsi ad hunc posteriorem nostri nec compendi, nec admittendi sint, nisi quibus id postulantibus superiores concesserint”. *Ibíd.*

⁹⁸ “Severissime caveant, qui praesunt, ne philosophi professores inter docendum aut alibi mathematicorum dignitatem elevent, neve eorum refellant sententias, ut de epicyclis; fit enim saepe, ut qui minus ista novit, his magis detrahat”. *Ibíd.*

⁹⁹ “Semel aut iterum in mense auditorum aliquis in magno philosophorum theologorum conventu illustre aliquod problema mathematicarum enarret [...]. In cuiusque etiam mensis sabbato uno, praelectionis loco praecipua, quae per eum mensem explicata fuerint, publice repetantur, [...]”. *Regulae professoris mathematicae*, en *MPSI*, vol. V, pp. 284-285.

¹⁰⁰ *MPSI*, vol. VII, p. 147.

A los jesuitas de la provincia de Castilla no les parecía conveniente que se incluyeran lecciones de matemáticas en el curso de artes, porque ello iría en detrimento de los conocimientos de filosofía natural y de metafísica, que eran mucho más necesarios para los estudios de teología¹⁰¹. Pidieron, por lo tanto, que la filosofía moral y las matemáticas se enseñaran después de terminar dicho curso. Advirtieron, además, que como las matemáticas tenían en España ninguno o poco uso, serían de poca utilidad en el futuro, por lo que consideraban suficiente que se enseñara algo de la cosmografía y algunos de los principios de dichas disciplinas¹⁰².

Los padres de la provincia de Andalucía, que hicieron un gran número de observaciones a esta redacción de la *Ratio studiorum*, manifestaron, escuetamente, lo que sigue en relación con la enseñanza de las matemáticas:

1. Sobre la academia de matemáticas: “Supuesto los pocos que acaban en cada curso, no se puede introducir la academia de matemáticos que este regla pide por agora”¹⁰³.

2. Sobre las lecciones de matemáticas: “Estas se podrían ir introduciendo como tuviéramos maestros para ello; y ahora avrá semestre de matemáticas, como se dirá en sus reglas”¹⁰⁴.

14. Las matemáticas en la *Ratio studiorum* definitiva

Que las opiniones contrarias a la revalorización de la enseñanza de las matemáticas eran las que predominaban en la Compañía, lo demuestra el hecho de que, en la versión definitiva de la *Ratio studiorum*, promulgada en 1599, se redujera todavía más el estudio de dichas disciplinas: sólo para los físicos y sólo durante un año.

En efecto, en esta versión, como en la anterior, se trata de las matemáticas en las dos secciones antes señaladas. En la primera, las Reglas del Provincial, se dice simplemente que los alumnos de filosofía de segundo año oirán lecciones de matemáticas durante unos tres cuartos de hora y que, si hay algunos que sean idóneos o propensos a esos estudios, se les den lecciones privadas después del curso¹⁰⁵.

En las Reglas del profesor de matemáticas se añade a lo anterior que las lecciones que oirán los alumnos de física durante unos tres cuartos de hora serán de los *Elementos* de Euclides y que, después de que por dos meses hayan reflexionado un poco sobre ellos, se les enseñará también algo de geografía, cosmografía, o de lo que gusten oír los estudiantes¹⁰⁶. Por último, se repite, modificando ligeramente su redacción, lo que ya había

¹⁰¹ “Videtur profecto maximum incommodum, ut eo tempore, quo cursus artium peragitur, philosophia etiam morales et mathematicae nostris praelegantur. In tot enim artes excurrentes, nullam perfecte consequentur. Itaque, manci ac imperfecti manebunt in naturali philosophia et metaphysica, necessariis in primis ad ipsam theologiam. *Ibíd.*, p. 165.

¹⁰² “Partiri vero haec studia ita ut artium curriculo confecto, alium annum in philosophia morali et mathematicis audiendis ponant, [...]. Mathematicae autem cum apud Hispaniam aut nihil aut parum in usu sint, exiguae videntur nostris utilitati esse futurae. Unde satis videtur fore, ut artium magistri, cum ad libros Caelo interpretandos accesserint, aliquid simul ad sphaeram spectans, cum aliquibus mathematicis principiis, attingant, quemadmodum ut plurimum fieri solet”. *Ibíd.*

¹⁰³ *Ibíd.*, p. 175.

¹⁰⁴ *Ibíd.*

¹⁰⁵ “Audiant et secundo philosophiae anno philosophi omnes in schola tribus circiter horae quadrantibus mathematicam praelectionem. Si qui praeterea sint idonei et propensi ad haec studia, privatis post cursum lectionibus exerceantur”. *Regulae provincialis. De mathematicae auditores et tempos*, en *MPSI*, vol. V, p. 362.

¹⁰⁶ “Physicae audioribus explicet in schola tribus circiter horae quadrantibus Euclidis elementa; in quibus, postquam per duos menses aliquantisper versati fuerint, aliquid Geographiae vel Sphaerae, vel

sido dicho en la versión anterior de la *Ratio studiorum* sobre las discusiones y repeticiones públicas: que cada mes o cada dos meses se organice una amplia reunión, con filósofos y teólogos, en la que se dilucide algún importante problema matemático¹⁰⁷; y que una vez al mes, generalmente en sábado, en vez de la prelección, se repitan públicamente las principales cuestiones que en él se hayan explicado¹⁰⁸.

15. Conclusiones

Hemos visto que, al igual que ocurría fuera de ella, también en el interior de la Compañía de Jesús se produjo en la segunda mitad del siglo XVI un enfrentamiento entre los partidarios de revalorizar la enseñanza de las matemáticas y los defensores de conservar su estatus anterior.

Entre los jesuitas, todo comenzó cuando Jerónimo Nadal, convencido de la importancia de estas disciplinas, confeccionó un ambicioso programa de estudios matemáticos para que fuera enseñado en el Colegio de Mesina; años después amplió su propuesta con la intención de que se impusiera como norma en todos los colegios de la Compañía. Según el jesuita español las matemáticas debían impartirse durante tres años a los alumnos de filosofía por profesores especializados.

Poco después, Baltasar Torres, de acuerdo con las ideas de Nadal, redactó nuevos programas de estudio de las matemáticas para el Colegio Romano, sugiriendo, además, que a los alumnos más aventajados se les dieran lecciones complementarias apoyadas en algunos textos más modernos que los que se utilizaban habitualmente.

Sin embargo, la oposición de los que consideraban que no había que dar a la enseñanza de las matemáticas tanta importancia y las dificultades prácticas debidas al desinterés de alumnos y profesores y a la falta de docentes, hicieron que los estudios de matemáticas siguieran siendo marginales o incluso nulos en la mayoría de los colegios de la Compañía.

Años más tarde, Clavio, en la línea de los planteamientos de Nadal y de Torres, insistió en la idea de revalorizar la enseñanza de las matemáticas cuando en la Compañía se estaba elaborando su modelo educativo, pero, aunque algunas de sus propuestas fueron recogidas en las dos primeras redacciones de la *Ratio studiorum*, éstas desaparecieron por completo en la definitiva.

En efecto, en la última versión de la *Ratio studiorum* no sólo no encontramos ninguna mención al jesuita alemán, sino que tampoco aparece en ella ninguna de las propuestas que habían sido recogidas en las anteriores: nada se dice sobre la utilidad y necesidad de las matemáticas, nada sobre las ventajas que las demás ciencias obtienen de ellas, nada sobre la elección de profesores capacitados y dotados de autoridad, nada sobre la creación de una academia que permitiera formar profesores o profundizar en su estudio a los alumnos más interesados, nada sobre el conocimiento que de ellas debían tener los profesores de filosofía, nada sobre el examen de matemáticas que debían hacer los alumnos que aspiran a obtener grados, etc. No está justificado, por lo tanto, decir que Clavio ha influido decisivamente con sus ideas y actuaciones en la versión definitiva de la *Ratio studiorum*; ni, en consecuencia, atribuirle el mérito de que los jesuitas incluyeran la enseñanza de las

eorum, quae libenter audiri solent, adiungat;...". *Regulae professoris mathematicae. Qui authores, quo tempore, quibus explicandi*, en *MPSI*, vol. V, p. 402.

¹⁰⁷ "Singulis aut alternis saltem mensibus ab aliquo auditorum magno philosophorum theologorumque conventu ilustre problema mathematicum enodandum curet; posteaque, si videbitur, argumentandum". *Regulae professoris mathematicae. Problema*, en *MPSI*, vol. V, p. 402.

¹⁰⁸ "Semel in mense, idque fere die sabbathi, praelectionis loco praecipua quaeque per eum mensem explicata publice repetantur". *Regulae professoris mathematicae. Repetitio*, en *MPSI*, vol. V, p. 402.

matemáticas en su plan de estudios. Nos parece más correcto concedérselo a Nadal y a Torres, pues ellos fueron los primeros en promoverlo y son parte de sus propuestas las que finalmente se aceptaron.

Pero esto no es todo. Las ideas del jesuita alemán no fueron asumidas porque, como hemos señalado, las que triunfaron finalmente fueron las de sus adversarios, es decir, las de los partidarios de no dar tanta importancia a las matemáticas. Admitieron que se dieran lecciones de estas disciplinas en los colegios de la Compañía, porque así estaba establecido en las *Constituciones*, pero se opusieron a todo intento de revalorizarlas.

En efecto, los jesuitas rechazaron las propuestas de Clavio conducentes a promover el estudio y enseñanza de las matemáticas en los colegios de la Compañía. Tampoco aceptaron el programa de Nadal de enseñar durante tres años las matemáticas a todos los alumnos de filosofía. Ni siquiera asumieron la segunda propuesta de Torres que reducía su docencia a sólo dos años. Para la Compañía era suficiente que las matemáticas se impartieran durante un año a los estudiantes de filosofía natural. Por lo tanto, tampoco está justificado afirmar que los jesuitas concedieron una importancia especial a la enseñanza de las matemáticas en su plan de estudios. Lo habrían hecho si hubieran aceptado las propuestas de los que, de acuerdo con los humanistas, pretendían revalorizarlas; pero, como hemos visto, las que se impusieron fueron las de aquellos que, siguiendo a los escolásticos, se oponían a ello.

Esto no quiere decir que no haya habido algunos jesuitas, como el propio Clavio, interesados especialmente en el estudio de las matemáticas. Ni que no hayan existido algunos colegios de la Compañía, sobre todo a partir del siglo XVII, en los que la enseñanza de estas disciplinas fuera verdaderamente relevante¹⁰⁹. Pero, insistimos, los jesuitas no otorgaron una especial importancia a la enseñanza de las matemáticas en la *Ratio studiorum*, sino que, después de discutir largamente sobre ello, decidieron mantenerlas como materias secundarias de las que no era necesario ni siquiera examinarse.

* * *

¹⁰⁹ “In quei primi anni di vita della Compagnia le cattedre di matematica erano pochissime; in Italia, fino al 1590, quelle di Roma e Messina; in Francia nessuna fino al 1592; si hanno notizie di un possibile insegnamento di matematica a Praga (“Ex mathematicis etiam lectio adiungetur, siquidem librorum et auditorum commoditas ita feret”) nel 1556, e a Colonia dell’insegnamento di elementi di matematica, senza però un apposito professore, dai programmi del 1576/77 e 1578/79. A Coimbra risultarebbe, da un documento datato 1561/62, una lezione quotidiana di matematica di una mezz’ora ‘al modo di Roma’”. G. COSENTINO, “Le matematiche nella *Ratio Studiorum* della Compagnia di Gesù”. Op. cit., p. 197. Aunque en el siglo XVI hubo algunos colegios más que enseñaban matemáticas (véase la nota 75), hay que tener en cuenta que en 1556 existían 46 colegios jesuitas, que en 1575 llegaron a ser 107 y que en 1600 había nada menos que 189. Véase, G. CODINA, “Educación”, en *Diccionario Histórico de la Compañía de Jesús*. Op. cit.