

LA FÍSICA Y LA MATEMÁTICA EN EL PENSAMIENTO DE TOMÁS DE AQUINO

ÓSCAR JIMÉNEZ

I. DEFINICIONES COMO PRINCIPIO DE LA DEMOSTRACIÓN

Comúnmente se considera que tanto en el pensamiento de Aristóteles como en el de Tomás de Aquino el estudio de la naturaleza y del movimiento que llevan a cabo, no se vislumbró ni aún en sus principios, la consideración matemática de la *physis*. En este trabajo intentamos mostrar que para Santo Tomás —quien sigue a Aristóteles—, la consideración matemática de la naturaleza es una posibilidad abierta. En esta tradición no hay contraposición entre el estudio cualitativo de la naturaleza, que es el que realizan en mayor medida Aristóteles en la *Physica* y Tomás de Aquino en su comentario respectivo, así como en su pensamiento en general, y un posible estudio cuantitativo de aquélla.

Para mostrar esa compatibilidad estudiamos brevemente el comentario de Santo Tomás al libro *De Trinitate* de Boecio, en su cuestión quinta (respectiva al capítulo II de Boecio).¹ En este texto el Aquinate se aproxima a la delimitación de las ciencias especulativas (que estudian el orden de la naturaleza que el hombre no produce sino sólo encuentra), y su distinción de las ciencias prácticas (que estudian el orden de los actos producidos por el ser humano y que sí dependen de él). Dicho comentario consiste de una *expositio* escolástica del texto, la cual consta de seis cuestiones, divididas cada una de ellas en diversos artículos con sus respectivas objeciones y respuestas. El segundo capítulo de su obra lo dedica Severino Boecio al tema de la substancia divina en cuanto forma. Para alcanzar ese objetivo, debe acudir en primer lugar a la división aristotélica de las ciencias especulativas y a sus métodos respectivos.

De ahí que el Aquinate comente al respecto el estudio especulativo dividido en tres partes: física o fi-

teca universalis, integra, uniformis, commoda, oeconomica omnium ss. Patrum, doctorum scriptorumque ecclesiasticorum o simplemente *Patrologia Latina* (en adelante citaremos como PL, la *Patrologia Latina* y la *Patrologia Graeca* como PG) PL, 64, 1247-1256. Para las obras completas de Anicio Manlio Severino Boecio el lector puede remitirse a los tomos 63 y 64 de esta colección. Hay que recordar que la *Patrologia* de Migne se cita utilizando: a) el número del tomo al cual pertenece la obra citada, b) el número de página (una página es una columna) respectivo, c) y la parte correspondiente en la columna relativa al texto (A-D).

¹ El título completo del libro de Boecio es *Quomodo Trinitas Unus Deus ac non tres dii Ad Q. Aur. Memm. Symmachum V.C. et Illustrissimum exconsulem Ord. atque patricium socerum suum*. El tratado es tan breve que consta de tan sólo 10 columnas en la versión de Migne de la *Patrologie Coursus completus seu biblio-*

losfía natural, matemáticas, y metafísica o filosofía primera. He aquí el *ubi* de este estudio. Los elementos que constituyen las ciencias que encontramos en los *Analíticos posteriores* de Aristóteles: el género-sujeto, los principios y las afecciones (Aristóteles, *Analytica posteriora*. I, 7, 75b 2; 76b 13; 10, 76b 16) son retomados por Tomás de Aquino en la Exposición al *De Trinitate* de Boecio, acerca de las definiciones de las ciencias especulativas.

La llamada *In librum Boethii de Trinitate expositio* (que citaremos como *LBT* de aquí en adelante), fue escrita entre 1256-1260. Boecio había sido constantemente comentado durante el siglo XII, pero en el siglo XIII Tomás de Aquino es el único teólogo importante que lo comenta todavía, como también lo hace con la obra *De hebdomadibus*. Sin embargo, el comentario está inconcluso porque termina en el Capítulo II del libro de Boecio (*LBT*, II, q. 6, a. 4, Weisheipl, *Tomás de Aquino, vida y obras* y McNerny, *Boethius and Aquinas*, 105). Pedro Abelardo, Thierry de Chartres y Clarembaldo de Arrás, comentaron algunos de los *opuscula sacra* de Boecio, mientras que Gilberto de Poitiers los comentó todos. Por su parte, McNerny fecha el comentario hacia 1257-1258 (*Boethius and Aquinas*, 106) y Wippel (*Metaphysical themes in Thomas Aquinas*, 70-71) asegura lo siguiente:

Questions 5 and 6 of Thomas's Commentary on *De Trinitate* of Boethius are our richest source of information with respect to his views concerning the proper division of and relationship between theoretical sciences... Thomas's Commentary originates from his first Parisian teaching period and can be dated between 1255 and 1259 (1258-1259 according to Weisheipl). In any event, therefore, it is a relatively early work in Thomas's career.

Solamente para completar esta visión general acerca de la naturaleza de esta obra de santo Tomás recordemos lo que Álvarez Laso (*La filosofía de las matemáticas*, 16-17) explica al respecto, en una larga nota de uno de sus estudios:

Todos convienen en atribuir a Santo Tomás un Comentario sobre este Tratado... pero hay una dificultad sobre su integridad. De hecho el Tratado comprende un prólogo (1247-1248B) y seis capítulos (1248C-1256A) que Santo Tomás considera al dividir su texto en dos partes. Pero tanto en las ediciones como en los cuatro Códices que he visto (Vat. lat. 808; Ottob. lat. 198; Urb. lat. 127; Borg. lat. 15) y en el mismo autógrafo del Santo, que se conserva en la Biblioteca Vaticana (Vat. Lat. 9850) el comentario no termina ni siquiera en la primera parte. Grabmann (*Die werke des hl. Thomas von Aquino, Beiträge*, XXII, 312) dice sencillamente: "Diese Schrift bleibt unvollendet und wurde auch nicht forgesetzt". Así lo dice, en efecto, el catálogo de Nicolás Trevet (+1328) (*Le catalogue officiel des oeuvres de saint Thomas d'Aquin*, 56-58): "Super librum ejusdem (Boetii) de *Trinitate* expositionem inchoatam nequaquam perfecit". Pero un detalle del Códice autógrafo, hizo sospechar a Uccelli que tal vez se ha perdido una parte del comentario (*Dissertazione sopra gli scritti autografi di S. T. d'Aq.*, 346, nota)... La circunstancia de ser 24 los artículos de dichas cuestiones sirve al P. Synave (*La révélation des vérités divines naturelles d'après s. Thomas en mélanges mandonnet*, I, 361), para fijar la composición de este opúsculo en el tiempo que va del 24 de abril al 21 de julio de 1256. Walz (*Chronotaxis vitae et operum*, 470) señala los años 1257-1258.

El Aquinate recoge en esta exposición la doctrina aristotélica expuesta en *Metafísica* VI, así como en el libro XI de la misma obra.

Como su mismo nombre griego lo indica, la definición es un límite, *hóros*, una delimitación. Para Aristóteles, así como para santo Tomás, primero se delimita qué estudia cada ciencia (el género sujeto), y posteriormente se estudia esa ciencia. Primero, dice Aquino, es el modo de la ciencia, y posteriormente ella misma, citando el libro II de la *Metafísica* de Aristóteles (Aquinas, *LBT*, II, q. 5, a. 1, c.). Como ejemplo de ello, en la *Física* del Estagirita se exponen primero los principios de la naturaleza (libro I), y posteriormente los principios de la ciencia

El objeto de la física	sí depende de la materia en su ser y...	...sí depende en su noción.
El objeto de la metafísica	no depende de la materia en su ser y...	...no depende en su noción.
El objeto de la matemática	sí depende de la materia en su ser y...	...no depende en su noción.

Cuadro 1

natural (libro II). En la *Metafísica* IV, se define primero el objeto de la metafísica como ciencia, y después se indaga sobre su principio primero. El libro V del mismo libro tiene como fin exponer el objeto de la ciencia primera, sus principios y sus atributos o afecciones. Tales criterios seguidos en esas obras suponen el estudio de los *Analíticos posteriores*. Como dice el mismo Aristóteles: “Y en cuanto a los intentos de algunos que dicen acerca de la verdad de que manera es preciso recibirla, se deben a su ignorancia de los Analíticos. Es preciso, en efecto, llegar a la investigación sabiendo previamente acerca de éstos, y no aprendiéndolos mientras se investiga” (*Metaphysica*, IV, 3, 1005b 2-5). Santo Tomás sigue tales criterios en sus obras, tanto en las que comenta a Aristóteles como en sus libros de teología.

En el *proemium* al comentario a la *Física* de Aristóteles, Tomás de Aquino afirma que tantas son las definiciones como ciencias hay. Las definiciones que Aquino toma del libro VI de la *Metafísica* para redactar su introducción son las siguientes:

a) Hay objetos que existen en la materia, y dependen de ella para ser, y a su vez se definen con materia, como por ejemplo, una nariz chata.

b) Hay otros objetos que existen en la materia, pero pueden definirse sin ella, como lo cóncavo.

c) Finalmente hay objetos que existen sin materia y no necesariamente se encuentran en ella, y que se definen a su vez sin materia, como el acto, la potencia, pero principalmente, Dios y el alma, los objetos finales de la metafísica como ciencia. (Aquinas, *In libros physicorum Aristotelis expositio, Proemium*) (ver cuadro 1).

La filosofía primera es aquella de la cual se dicen las demás. Nuestro fin en este trabajo se reduce a las otras dos ciencias: la física y la matemática.

II. DEFINICIÓN DE LA FÍSICA

La física estudia los objetos existentes y definidos con materia. Antes de mostrar si es ciencia, santo Tomás salva un problema casi insoluble para su consideración como tal. Si todos los seres materiales son contingentes y corruptibles, pero la ciencia es de lo necesario, ¿cómo puede haber ciencia alguna de las cosas materiales?

Debe decirse que Aristóteles considera que en la substancia sensible se encuentra el todo íntegro, a saber, la materia y la forma. Por eso, para Aristóteles no se genera o se corrompe el “hombre” universal, sino éste y aquél, pues, dice el Filósofo “no se construye la forma de casa sino de esta casa”.² El mismo Tomás de Aquino, en el comentario al libro *De anima* de Aristóteles, dice contra el intelecto separado de Avicena: “manifestum est quod hic homo intelligit”, es evidente que *este hombre entiende* (Aquinas, *In Aristotelis libros de anima commentarium*).

Asevera entonces Tomás, respondiendo a tal objeción: “Cualquier realidad se puede considerar sin todo aquello que no se relaciona de suyo con ella. Y por esto, las formas y nociones de las cosas —también de las móviles—, consideradas en sí mismas, son inmóviles; y así son el objeto de las ciencias y de las definiciones”, como demuestra el Filósofo (Aristóteles, *Meta-*

² Aristóteles, *Metaphysica*, VII, 15, 1039b 20-24. “y puesto que la sustancia es de dos clases: el todo concreto y el concepto (en el primer caso la sustancia comprende el concepto junto con la materia, mientras que en el segundo es el concepto en sentido pleno), las que se toman en el primer sentido son corruptibles (pues también son generables), pero del concepto no hay corrupción posible (ya que tampoco hay generación), pues no se genera la esencia de casa sino la de esta casa[...]”.

physica, VII, 15, 1039 b 27-1040 a 2.). “Por lo tanto, las ciencias de lo sensible no se fundan en el conocimiento de ciertas substancias separadas de las cosas sensibles, como igualmente allí se prueba” (Aristóteles, *Metaphysica*, VII, 8, 1033 b 26-29, 1034 a 2-5, habla del capítulo 8 del mismo libro). “Las nociones consideradas por las ciencias que tratan de las cosas, son estudiadas como si no estuvieran afectadas del movimiento. Y, por lo tanto, se debe prescindir también de todo aquello por lo que compete el movimiento al ente móvil”.³

La física, dijimos, estudia los objetos existentes y definidos con materia, es decir, los que se encuentran bajo condiciones del *hic et nunc*. Pero tales condiciones no son posibles si no hay magnitud; y así, el ser medido por el aquí y ahora, es un ser individuado por su materia individual, existente bajo unas dimensiones concretas (“secundum quod est individuata per materiam existentem sub dimensionibus signatis”. *LBT*, II, q. 5, a. 2, c.). De esa manera, y siguiendo la anterior premisa, no es necesario, al considerar los seres contingentes *qua* contingentes, conocer aquellas particularidades de su naturaleza en movimiento en particular sino sólo en general. Es decir, se prescinde de las condiciones naturales de existencia del objeto, del *aquí y ahora*, pero no de las condiciones naturales del mismo según su noción universal y por medio de la cual se estudia lo concreto. En otros términos, puede prescindirse de la materia y la forma individuales, pero no de la materia y la forma del todo en cuestión. Por eso dice Aquino “Por lo tanto, es necesario que las

³ *LBT*, II, q. 5, a. 2, c. “unumquodque autem potest considerari sine omnibus his quae ei non per se comparantur. Et ideo formae et rationes rerum quamvis in motu existentium, prout in se considerantur, absque motu sunt. Et sic de eis sunt scientiae et definitiones, ut ibidem philosophus dicit. Non autem scientiae sensibilibus substantiarum fundantur super cognitionem aliquarum substantiarum a sensibilibus separatarum, ut ibidem probatur. Huiusmodi autem rationes, quas considerant scientiae quae sunt de rebus, considerantur absque motu. Sic oportet quod considerentur absque illis, secundum quae competit motus rebus mobilibus”.

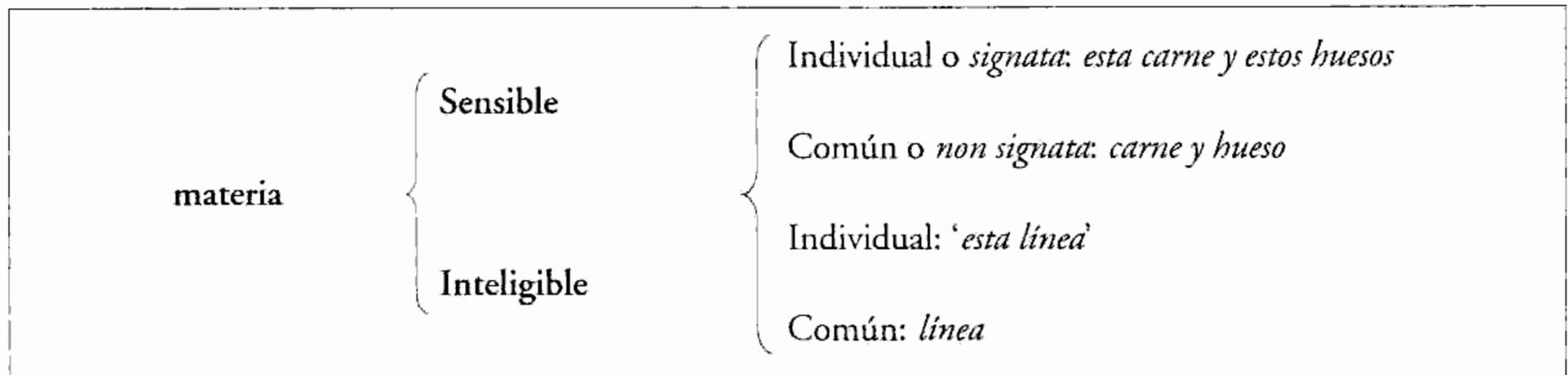
nociones, en virtud de las cuales se puede hacer ciencia de las cosas sensibles, sean consideradas sin la materia individual y sin todo lo que de ella se deriva, pero no sin la materia no individual, porque de su noción depende la noción de la forma que determina la materia”.⁴

En un principio, parecía imposible que hubiese física pues el objeto de esta ciencia es siempre cambiante y se destruye. Santo Tomás con su respuesta a tal objeción, nos deja ver qué entendía por la abstracción física.

Como se explica en la *Metaphysica* (VII, 10, 1035b 27-31), los entes singulares incluyen en su noción la materia individual, los universales en cambio, la materia común; y, por lo tanto, la abstracción de la que hemos hablado no es abstracción de la forma a partir de la materia en general, sino más bien del universal a partir del particular. Las nociones así abstraídas se pueden considerar de dos maneras: a) en sí mismas, y entonces se prescinde de la materia individual y del movimiento: de este modo no tienen más ser que el que poseen en el entendimiento. b) Por otra parte, también se pueden considerar comparándolas con las cosas de las que son nociones, las cuales existen enteramente con materia y movimiento. De este modo, son los principios del conocimiento de tales cosas, ya que todo ente se conoce por su forma.⁵

⁴ *LBT*, II, q. 5, a. 2, c. “Unde oportet quod huiusmodi rationes, secundum quas de rebus mobilibus possunt esse scientiae, considerantur absque materia signata et absque omnibus his quae consequuntur materiam signatam, non autem absque materia non signata, quia ex eius notionem dependet notio formae quae determinat sibi materiam”. Cfr., *etiam*, Aquinatis, *In de anima*, II, 5, Lect. XII, nn. 377 y ss.

⁵ *LBT*, II, q. 5, a. 2, c. “Possunt ergo huiusmodi rationes sic abstractae considerari dupliciter. Uno modo, secundum se, et sic considerantur sine motu et materia signata, et hoc non invenitur in eis nisi secundum esse quod habent in intellectu. Alio modo secundum quod comparantur ad res, quarum sunt rationes; quae quidem res sunt in materia et motu, et sic sunt principia cognoscendi illa, quia omnis res cognoscitur per suam formam”.



Cuadro 2

De esta respuesta obtenemos dos nociones en la abstracción de la física: a) hay una consideración del universal *qua talis*, en donde la referencia es el concepto y no la realidad contingente y, b) mediante ese concepto universal, se conoce lo particular. Todo cae en el entendimiento bajo razón universal, pues la materia, principio de individuación, no es inteligible *per se* sino sólo por la forma.⁶ Pero ya que los seres corruptibles están individuados por la materia, no podría haber conocimiento de lo singular en cuanto tal, sino sólo *in obliquo*. El papel del concepto es siempre medial, nunca es visto como un fin en sí mismo. Es decir, como dice santo Tomás en el *De unitate intellectus*: 'las especies no se comparan al intelecto como cosas entendidas sino como ideas por medio de las cuales el intelecto entiende' (*species non se habent ad intellectum ut untellecta, sed sicut species quibus intellectus intelligit*. Aquinatis, *De unitate intellectus*, cap v.) por eso, a partir de un texto de la *summa theologiae*,

(cfr., Aquinatis, *Summa theologiae*, I, q. 85, a. 1. c. Citaremos esta obra como *S. Th.*) decimos que la materia se puede considerar de dos modos: o individual, como cuando decimos, *esta carne y estos huesos*, o común, cuando decimos *mesa o silla*. Pudiendo concebirse la materia o bien sensible o bien inteligible, tenemos la siguiente división: (ver cuadro 2).

La abstracción física es el acto de indeterminar lo concreto en un universal. Y así, de *esta silla* abstraemos sus condiciones particulares y temporales para concebir *silla*. El concepto *silla* no se refiere a esta o aquella silla sino a todo lo que cae bajo la *ratio* de servir para sentarse. A eso se refiere Tomás de Aquino con la noción de "materia común". A esta abstracción de las condiciones particulares para considerar el universal, se le denomina *abstractio totius a partibus materiae*. Se le denomina del todo, porque nos quedamos en el concepto con la materia y la forma de la realidad en cuestión. Por ello, el ejemplo clásico de Aristóteles de la nariz chata nos indica que en esta abstracción concibo la carne y la forma de la nariz al decir *nariz chata*.

⁶ *LBT*, II, q. 5, a. 2, *ad 4um*. "Algo puede ser estudiado por una ciencia de dos maneras: a) de un modo primero y principal, y así trata de los conceptos universales sobre los que se funda; b) de otro modo, secundariamente y como por cierta reflexión. De esta manera se estudian aquellas cosas de las que se han abstraído las nociones en cuanto que la ciencia —con la ayuda de las potencias inferiores— también aplica estas nociones a las cosas particulares de las que se han abstraído. El científico utiliza el concepto universal no sólo como cosa conocida, sino también como medio para conocer. Así, por ejemplo, mediante el concepto universal de hombre puedo juzgar de éste o aquél".

III. DEFINICIÓN DE LA MATEMÁTICA

En este segundo modo de conocer que es el matemático, santo Tomás⁷ se vale de herramientas especulativas

⁷ Asegura Álvarez Laso que: "Santo Tomás estudió la Aritmética y la Geometría con las demás asignaturas del *Quadrivium* en la Universidad de Nápoles por los años de 1236 a 1239.

más amplias que las de la reflexión física. Si bien la física tenía problemas para definirse como ciencia, la matemática tiene aún que salvar una problemática mayor. Hay un grave obstáculo para la matemática, en caso de ser considerada ciencia: a saber, la *verdad* en el conocimiento matemático. Es decir, si las matemáticas consideran el objeto estudiado como no es, no parece salvar en modo alguno que sea un conocimiento. Esto es, si la verdad es la adecuación de la mente y el objeto, pero en la matemática no se consideran los objetos tal como son —pues se consideran sin materia, existiendo en ella—, entonces la matemática no sólo no es ciencia sino que toda ella constituye una serie de falsedades.

En segundo lugar, parece ser que la matemática no hace abstracción del movimiento y de las condiciones del *hic et nunc*, porque hay partes de la misma ciencia que no hacen propiamente hablando abstracción del espacio y tiempo, sino que se refieren a las condiciones del aquí y el ahora, como en el caso de la astronomía. En tercer lugar, y más grave aún, no parece que exista relación entre las matemáticas y el *esse* de las realidades —o supuestas realidades— a las cuales se refiere. En cuarto lugar, parece ser que si no hay relación con el *esse* no podría ser llamada ciencia, puesto que las ciencias principalmente tratan sobre el ser como ya habíamos dicho; pero más grave aún, ¿cómo es que hay necesidad en sus resultados si no existen sus objetos en cuanto que abstractos? Veamos cómo plantea santo Tomás una posible respuesta:

El matemático, cuando abstrae, no considera las cosas de modo diverso a como son: no entiende, por

Bien aprovechado saldría de estas clases, cuando tanto abundan en sus obras filosóficas y teológicas las alusiones a las Matemáticas [...] Santo Tomás podía reflexionar acerca de las Matemáticas. Conocía bien a Euclides. Pocas veces cita la aritmética de Boecio; pero todos saben que los libros VII-IX de Euclides son pura aritmética.” (*La Filosofía de las matemáticas*, XIX-XX). En el Apéndice de su libro Álvarez Laso anota todos los lugares donde santo Tomás se refiere a las matemáticas o algo relacionado con ellas.

ejemplo, que la línea existe sin la materia sensible, sino que la estudia junto con sus propiedades, prescindiendo de la materia sensible. Por lo tanto, no hay discordancia entre el intelecto y la realidad porque lo que pertenece a la naturaleza de la línea en la realidad no depende de lo que hace sensible a la materia, sino más bien al contrario.⁸

La matemática considera sus objetos sin materia, existiendo con ella. Pero nada impide, dice santo Tomás, que en la naturaleza, una cosa que no depende de otra para existir, se considere como abstraída *en la mente* de aquella otra con la cual está unida. Pero como la cantidad puede considerarse sin cualidad ninguna, como una línea (no la representación de ella) no tiene color, sabor, o grosor ninguno, entonces no hay razón para negar ese modo de abstraer. Dice santo Tomás al respecto:

Si una realidad no depende de otra en lo que constituye la noción de su naturaleza, entonces el entendimiento puede abstraer una de otra, de tal modo que se entienda sin ella. Y ello es posible, no sólo cuando están separadas en la realidad —como el hombre y la piedra—, sino también si están realmente unidas: ya sea la unión que hay entre la parte y el todo —la letra puede entenderse sin la sílaba y el animal sin pie, pero no al revés—; ya sea con la unión que hay entre la forma y la materia o entre el accidente y el sujeto —la blancura puede entenderse sin el hombre y viceversa—.⁹

⁸ *LBT*, II, q. 5, a. 3, *ad 1^{um}*. “[...] mathematicus abstrahens non considerat rem aliter quam sit. Non enim intelligit lineam esse sine materia sensibili, sed considerat lineam et eius passiones sine consideratione materiae sensibilis, et sic non est dissonantia inter intellectum et rem, quia etiam secundum rem id quod est de natura lineae, non dependet ab eo, quod facit materiam esse sensibilem, sed magis e converso. Et sic patet quod abstrahentium non est mendacium, ut dicitur in II *Physicorum*”.

⁹ *LBT*, II, q. 5, a. 3, c. “Si vero unum ab altero non dependeat secundum id quod constituit rationem naturae, tunc unum potest ab altero abstrahi per intellectum ut sine eo intelligatur, non solum si sint separata secundum rem, sicut homo et lapis,

La estructura de la mente humana (aunque también la misma realidad, excepto dios) está, tanto para Aristóteles (*hypochéimenon*) como para Tomás de Aquino (*suppositum*), necesitada de un sujeto para ser y conocerse. Por ello se arbitra la famosa *materia inteligible*, misma que soporta los accidentes cuantitativos sin que estos existan separados en la realidad, sino sólo abstraídos por la mente (cfr., Aristóteles, *Metafísica*, VII, 10. Cfr., *etiam* Aquinatis, *S. Th.*, I, q. 84, a. 3)¹⁰ pero no soporta los accidentes cuantitativos por ser inmateriales, como podría creerse, pues de suyo los conceptos lo son, sino por ser inexistentes los objetos cuyo es el concepto. En la naturaleza no hay líneas en cuanto líneas, no existe la esfera euclídea perfecta, pero a partir del conocimiento físico podemos no considerar las cualidades o las pasiones de un objeto corpóreo. Pero según dice santo Tomás, no hay problema en considerar la cantidad como abstracta en la mente.

Por ello, sólo hay dos tipos de abstracción: a) aquella por la cual la forma se abstrae de la materia, y no al revés; y b) aquella por la cual el todo se abstrae de la parte, y no al revés. Así entonces, dice el Aquinate de un modo más claro y conciso que nosotros:

La forma puede abstraerse de la materia cuando la noción de su esencia no depende de tal materia. En cambio, el entendimiento no puede abstraer la forma de aquella materia de la que depende en la noción de su esencia. Por lo tanto, como todos los accidentes se relacionan con su substancia del mismo

modo que la forma con la materia y la noción de cualquier accidente depende de la substancia, no se puede separar ninguna forma accidental de su substancia. Los accidentes inhiere en la substancias según un cierto orden: primero, inhiere la cantidad, después la cualidad, y después las pasiones y el movimiento. Por eso, puede concebirse que la cantidad está recibida en materia antes de pensar en las cualidades sensibles, en virtud de las cuales, la materia se llama sensible. Y así, según su noción esencial, la cantidad no depende de la materia sensible, sino sólo de la materia inteligible (Acerca de la materia inteligible en el Aquinate ver: *In Physica*, II, 2, Lect. III, No. 5; *In De anima*, III, 4, Lect. VIII, No. 707 y ss.; *In Metaph*, VII, 10, Lect. X, No. 1496, entre otros lugares). Pues la substancia, eliminados los accidentes, sólo resulta inteligible al entendimiento, porque las potencias sensitivas no llegan a comprender la substancia. Tales objetos abstractos son estudiados por la matemática, que considera las cantidades y lo que se deriva de ellas, como las figuras y cosas por el estilo.¹¹

En primer lugar, santo Tomás afirma que la forma substancial no puede abstraerse de ningún modo. Si así fuera, en realidad no entenderíamos algo

sed etiam si secundum rem coniuncta sint, sive ea coniunctione, qua pars et totum coniungitur, sicut littera potest intelligi sine syllaba, sed non e converso, et animal sine pede, sed non e converso, sive etiam sint coniuncta per modum quo forma coniungitur materiae et accidens subiecto, sicut albedo potest intelligi sine homine, et e converso”.

¹⁰ Dice el Aquinate en la exposición de las *Sentencias de Pedro Lombardo* que la materia en la física y en la matemática es *quasi equivoca*. Ver por ejemplo, *In II Sententiarum*, d. 2, q. 2, a. 2, ad 4^{um}.

¹¹ *LBT*, II, q. 5, a. 3, c. “forma autem illa potest a materia aliqua abstrahi, cuius ratio essentiae non dependet a tali materia, ab illa autem materia non potest forma abstrahi per intellectum, a qua secundum suae essentiae rationem dependet. Unde cum omnia accidentia comparentur ad substantiam subiectam sicut forma ad materiam et cuiuslibet accidentis ratio dependeat ad substantiam, impossibile est aliquam talem formam a substantia separari, sed accidentia superveniunt substantiae quodam ordine, nam primo advenit ei quantitas, deinde qualitas, deinde pasiones et motus. Unde quantitas potest intelligi in materia subiecta, antequam intelligantur in ea qualitates sensibles, a quibus dicitur materia sensibilis. Et sic secundum rationem suae substantiae non dependet quantitas a materia sensibili, sed solum a materia intelligibili. Substantia enim remotis accidentibus non manet nisi intellectus comprehensibilis, eo quod sensitivae potentiae non pertingunt usque ad substantiae comprehensionem. Et de huiusmodi abstractis est mathematica, quae considerat quantitates et ea quae quantitates consequuntur, ut figuras et huiusmodi”.

ya que nada es inteligible sino por la forma. Ahora bien, ¿cómo es posible entonces entender una forma sin materia si no es porque se refiere a una forma accidental? Por eso dice que *los accidentes inhieren con un cierto orden*; esto es, habla de las formas accidentales y, por ende, lo que se abstrae no es la forma substancial. En segundo lugar, tampoco parece que pueda ser inteligible un accidente sin el todo del cual se dice, esto es, la substancia. Pero ya que es inteligible de algún modo (pues podemos entender la figura sin materia sensible), entonces Aquino recurre al orden y distinción de las *categorías* entre sí. La cantidad sigue a la materia y la cualidad sigue a la forma como se dice en el V de la *Metafísica*.¹² Por ello, el primer accidente es la cantidad así como —análogamente— en el plano lógico se toma el género —que es lo más común— a partir de la materia. Y en segundo lugar, dice Aquino, inhieren la cualidad ya que la *especie* se toma de la forma. Por ello, también afirma en el mismo libro V, la cualidad supone también por la substancia; en otros términos, cuando preguntamos qué es esto, respondemos por el *ti*, el qué es, el cual puede convertirse con la substancia, ya que si decimos, “esto es un animal racional”, decimos su cualidad y a la vez, el todo.¹³ Por ello no podemos concebir un mundo sin figura pero sí una figura sin mundo, puesto que la cualidad supone la cantidad.

A esta abstracción se le llama *abstractio formae a materia sensibile*, esto es, de la forma respecto de la

¹² Cfr., Aristóteles, *Metaphysica*, V, 13 1020a 7-14: “Cuánto se llama lo divisible en sus partes integrantes, de las cuales, una y otra o cada una es por naturaleza algo uno y determinado”; y V, 14, 1020a 33-35.

¹³ Cfr., Aristóteles, *Metaphysica*, V, 14, 1020a 33. “Cualidad se llama, en un sentido, la diferencia de la substancia; por ejemplo, un hombre es un animal de cierta cualidad porque es bípedo, y un caballo, porque es cuadrúpedo, y un círculo es una figura de cierta cualidad porque no tiene ángulos, puesto que la diferencia substancial es una cualidad. Por consiguiente, en este sentido, la cualidad se llama diferencia de la substancia”.

materia, porque nos quedamos en el concepto, ya no con la materia y la forma, que constituyen el todo de la realidad en cuestión, sino sólo con los accidentes cuantitativos, los cuales sin la substancia no existen en la naturaleza. Es comúnmente llamada *per modum partis* o *formae*.¹⁴ En otros términos, al separar mentalmente aquello que en la naturaleza no existe separado como tal, nos quedamos con una parte de la realidad de la que hemos abstraído tal concepto, y por eso se le considera de la parte y no del todo.

IV. LA DEFINICIÓN DE LAS CIENCIAS MEDIAS

Una vez expuestos los anteriores modos de hacer ciencia según santo Tomás hay que considerar lo que denomina *ciencias medias*, que demuestran acerca de lo sensible, no con razones sensibles sino matemáticas. Vimos ya que la física estudia objetos que se definen con materia y que existen en ella, y que la matemática lo hace con objetos existentes con materia y que se definen sin ella. Parecen contrarias física y matemática como para ser equiparadas en un solo conocimiento.

La naturaleza como principio de movimiento y de reposo, es estudiada en las obras físicas de Aristóteles, principalmente desde su vertiente cualitativa.¹⁵

¹⁴ Muchos escolásticos así como neoescolásticos (entre ellos Juan de santo Tomás, el Cardenal Cayetano, Weisheipl, entre otros) la llaman *abstractio formalis*, pero esa no corresponde de modo completo con la que santo Tomás llama en el *LBT*, *abstractio formae*. Esa abstracción *formalis*, contrapuesta a la *totalis* tiene su exposición y contexto específico en la *Summa Theologiae* I, q. 40, a. 3.

¹⁵ Reale nos habla al respecto, aunque separando casi como equívocas ambas físicas: la aristotélica acerca de la cualidad y la moderna respecto de la cantidad: “La física verte intorno alla sostanza che ha capacità di movimento, ossia intorno alla sostanza sensibile. Ricordiamo come la fisica aristotelica non abbia nulla di comune con la fisica moderna: questa è scienza quantitativa; questa traduce tutto in numero e in rapporti numerici, quella, invece, fa ricerca di essenze e di forme. Paragonata alla

El conocimiento matemático en la *física* no es predominante sino más bien al revés ¿Había un hueco tan enorme que no pudo ser vislumbrado por el estagirita, o bien tal laguna no era de interés del denominado filósofo? Ambas posiciones radicalmente tomadas son falsas; es decir, el desarrollo de la matemática y sus principios aplicados a la *physis* no eran suficientes para hablar de alguna ciencia física matematizada, aunque no había un desconocimiento total del hecho de la *applicatio* de principios matemáticos a cuerpos y cualidades naturales.¹⁶ Por otra parte, considerar que, efectivamente, Aristóteles vislumbró la ciencia físico-matemática pero la dejó a un lado por falta de interés es exagerado.

Pero cabe preguntarse si hay esta asimetría entre el saber matemático y el saber físico, ¿cómo es en-

física moderna, quella aristotelica è piú una metafisica del mondo sensibile[...]" (Aristóteles, *La Metafísica*, I, 21).

¹⁶ Leamos a Álvarez Laso al respecto: "Los conceptos matemáticos existen fundamentalmente en el mundo sensible. Nada extraño, pues, que las Matemáticas nos ayuden para conocerlo mejor. Ya Aristóteles admitía ciencias enteras que aplicaban los principios abstractos de las Matemáticas al mundo sensible. Santo Tomás las llamaba 'ciencias medias'. Suelen enumerar estas tres: la perspectiva como aplicación de la Geometría, la música como aplicación de la Aritmética, la astrología como aplicación de ambas... Distinguen, pues, dos clases de ciencias matemáticas: Matemáticas puras y Matemáticas aplicadas (ciencias medias) (*In Analyt. Post.* I, 7, 75b 16 I, I, Lect. XV, No. 7; I, 9, 76a 22, I, Lect. XVII, No. 6; I, 13, 78b 37, I, Lect. XXV, No. 3)... No sólo admitían de hecho la existencia de estas ciencias medias, sino que señalaban la razón de este ensanche de las matemáticas a otros dominios. Es porque las relaciones de mayor, igual y menor se encuentran en todo lo que se puede dividir no sólo en sentido estricto, sino aún en el sentido de intensidad y remisión: 'Tria quaedam, idest plus et minus et aequale, tam in contingentibus continuis, quam etiam in quolibet alio divisibili, contingit accipere, sive dividatur secundum numerum, sicut omnia discreta, sive per accidens, puta per intensionem et remissionem qualitatis in subiecto' (*In Eth. Nich.*, II, 5, 1106a 26, I, Lect. VI, No. 310). Por esto admitían también expresamente la medida de las cualidades, no sólo en su extensión, sino también en su intensidad" (Álvarez Laso, *La filosofía de las matemáticas*, 113-114).

tonces que la matemática puede aplicarse a objetos físicos con resultados exactos como el caso de la astronomía? Aristóteles dice en el II de la *Metafísica* que el lenguaje matemático no es adecuado para la física, en tanto que física.¹⁷ Pero son un hecho las aplicaciones de objetos matemáticos en mediciones físicas, como la astronomía desarrollada por Callipo y Eudoxo en el caso de Aristóteles y Platón respectivamente, o de Ptolomeo en el caso de Aquino y los escoliastas.

Santo Tomás plantea el problema del siguiente modo. La abstracción de la física incluye objetos que poseen materia y movimiento. Dice Aquino que hay conclusiones que son demostradas por el matemático y el físico, como el que la Tierra es redonda. Razón por la cual parecería que en realidad la matemática no debe hacer abstracción completa de la materia. Resolver este problema significa para santo Tomás la aceptación de unas ciencias que están en medio de las ya mencionadas anteriormente. El movimiento no pertenece *simpliciter* a la cantidad aunque participa en cierto modo de su naturaleza. Por ello no corresponde su estudio al matemático sin más, aunque se pueden aplicar los principios matemáticos al movimiento. Dice Tomás de Aquino: "en las ciencias medias entre la matemática y la física se trata de la medida del movimiento; por ejemplo, en la ciencia de la esfera móvil y la astronomía".¹⁸

Santo Tomás utiliza razones del libro *De coelo* para aproximarse a este tipo de ciencias. Los elementos simples y también sus propiedades, aunque de modo diverso, permanecen en el compuesto; por ejemplo, las cualidades propias de los elementos y

¹⁷ Aristóteles, *Metaphysica*, II, 3. 995a 15-17. "La exactitud matemática no debe ser exigida en todo, sino tan sólo en las cosas que no tienen materia. Por eso el método matemático no es apto para la Física, pues toda la naturaleza tiene probablemente materia".

¹⁸ *LBT*, II, q. 5, a. 3, *ad 5um*. "Et in scientiis mediis inter mathematicam et naturalem tractatur de mensuris motuum, sicut in scientia de sphaera mota et in astrologia".

sus movimientos característicos se encuentran en los cuerpos compuestos. Pero veamos que, por el contrario, lo que es propio de los compuestos, no se encuentra en los elementos simples. Es decir, lo *posterior* supone lo *anterior*, pero de lo anterior no se sigue lo posterior, tanto temporalmente como en perfección. Es decir, un hombre maduro supone haber pasado la infancia, pero de la infancia no se sigue que llegará a la vejez. Así como el que puede lo más puede lo menos, no por ello el que puede lo menos puede lo más, o, en otros términos, si se pueden cargar diez piedras se pueden cargar tres, pero no por lo segundo se sigue lo primero en este caso. Estos sencillos y hasta ridículos criterios —por evidentes— le sirven a santo Tomás para mostrar lo siguiente: cuanto más abstracta y simple es la consideración de una ciencia, tanto más aplicables son sus principios a otras ciencias. Siendo anteriores los principios de una ciencia más aplicables serán a los de otras pero no al revés:

Cuanto más abstracta y simple es la consideración de una ciencia, tanto más aplicables son sus principios a otras ciencias. Así pues, los principios de la matemática son aplicables a las cosas naturales, pero no al revés; por eso, la física da por supuesta la matemática, pero no al contrario, como se dice en el III del cielo y el mundo (299a 13-17). Según esto —dice santo Tomás— hay tres órdenes de ciencias: a) las puramente matemáticas, que estudian las cantidades de modo absoluto, b) las ciencias medias, que aplican los principios matemáticos a las cosas naturales... estas ciencias, sin embargo, son más afines a la matemática, porque en su estudio la parte física se comporta como materia, mientras que la parte matemática lo hace como forma. Así, por ejemplo, la música estudia los sonidos, no en cuanto tales, sino en cuanto que se puede establecer una proporción con los números[...] y por eso, las ciencias medias demuestran sus conclusiones acerca de cosas naturales con medios matemáticos. De ahí que no haya inconveniente en que, por lo que tienen de común con las cosas naturales, consideren la materia sensible; en

cambio, en cuanto a lo que tienen en común con las matemáticas, son abstractas.¹⁹

Si hacemos caso al dominico canadiense James Weisheipl, Tomás de Aquino fue “el único filósofo de la Edad Media que utilizó la expresión *scientiae mediae* en este sentido” (*Tomás de Aquino*, 170-171). Como dice el Aquinate los principios de una ciencia, mientras más abstractos sean más aplicables a lo sensible serán. Es decir, abstraerse de lo material en última instancia puede regresar a él, puesto que de ahí se abstraigo, aunque ello no sea necesario.

Por otra parte, la definición de santo Tomás de las ciencias medias la encontramos en su comentario a la *Física* de Aristóteles: “se llaman ciencias medias aquellas que toman principios abstractos de las ciencias puramente matemáticas y los aplican a la mate-

¹⁹ *LBT*, II, q. 5, a. 3, *ad 6um*. “[...] in compositiis simplicia salvantur et proprietates eorum, licet per alium modum, sicut propriae qualitates elementorum et motus ipsorum proprii inveniuntur in mixto; quod autem est compositorum proprium, non invenitur in simplicibus. Et inde est quod quanto aliqua scientia est abstractior et simpliciora considerans, tanto eius principia sunt magis applicabilia aliis scientiis. Unde principia mathematicae sunt applicabilia naturalibus rebus, non autem e converso, propter quod physica est ex suppositione mathematicae, sed non e converso, ut patet in III De Caeli et Mundi. Et inde est quod de rebus naturalibus et mathematicis tres ordines scientiarum inveniuntur. Quaedam enim sunt pure naturales, quae considerant proprietates rerum naturalium in quantum huiusmodi, sicut physica et agricultura et huiusmodi. Quaedam vero sunt pure mathematicae, quae determinant de quantitativibus absolute, sicut geometriae de magnitudine et arithmetica de numero. Quaedam vero sunt mediae, quae principia mathematica ad res naturales applicant, ut musica, astrologia et huiusmodi. Quae tamen magis sunt affines mathematicis, quia in earum consideratione id quod est physicum est quasi materiale, quod autem est mathematicum est quasi formale; sicut musica considerat sonos, non in quantum sunt soni, sed in quantum sunt secundum numeros proportionabiles, et similiter est in aliis. Et propter hoc demonstrant conclusiones suas circa res naturales, sed per media mathematica; et ideo nihil prohibet, si in quantum cum naturali communicant, a materia sensibilem respiciunt. In quantum enim mathematica communicant, abstractae sunt”.

ria sensible; justo como la *perspectiva* aplica a la línea visual aquellas cosas que se demuestran por la geometría respecto de la línea abstracta; y la *armónica*, esto es, la *música*, aplica a los sonidos aquellas cosas que la aritmética considera acerca de las proporciones de los números; y, finalmente, la *astrología*²⁰ aplica al cielo y sus partes la consideración de la *geometría* y la *aritmética*” (Aquinas, *In octo libros physicorum*, II, Lect. III, No. 164. La traducción es mía). El desarrollo de este tema no está planteado como tal en la obra que traemos entre manos. Pero al tratar santo Tomás la definición de la matemática como ciencia especulativa, aborda en sus objeciones el parecido que podría existir entre la abstracción física y la matemática y, al hacerlo, nos muestra que puede considerarse la existencia de otras ciencias que están “en medio” de ambas, física y matemática.

V. LA SUBORDINACIÓN DE LAS CIENCIAS

Finalmente cabe hablar de un modo por el cual se logra salvar la supuesta irreductibilidad de física y matemática, a saber, mediante la subordinación que algunas ciencias guardan respecto de otras. Afirma santo Tomás, respecto de la subordinación de géneros, que “secundum quid’ fit quodammodo descensus in aliud genus” (Aquinas, *In libros posteriorum analyticorum*, I, Lect. XV, No. 130). En este sentido, la subordinación no tiene por qué identificarse con una deducción desde una ciencia universal a las ciencias subordinadas.

Por otra parte, en cuanto a las demostraciones que se hacen en las ciencias pasando de un género a

otro, es difícil aceptar en cualquier rama del conocimiento humano que la ciencia que estudiamos esté subordinada a otra “superior”, (*sive*) ya por el objeto (*sive*) ya por la dignidad de la ciencia antecedente. Santo Tomás afirma al respecto: “lo propio de una ciencia no lo debe probar otra, a menos que una esté bajo la otra, así como se comparan (relacionan) la perspectiva y la geometría o la consonancia con la armónica, y la música con la aritmética”.²¹

Para Aristóteles, la dignidad de la ciencia está determinada por su género-sujeto de estudio.²² Aquino

²¹ Cfr., Aquinas, *In libros posteriorum analyticorum*, I, Lect. XV, No. 133. “Et similiter, quod est unius scientiae non habet probare alia scientia, nisi forte una scientia sit sub altera; sicut se habet perspectiva ad geometria, et consonantia vel armonica, idest musica, ad arithmetici”. Para completar esta visión general del pensamiento de santo Tomás en este respecto, leamos el testimonio de Álvarez Laso acerca de las relaciones entre dos ciencias matemáticas: “La Aritmética y la Geometría son dos ciencias diferentes, por esto una no demuestra nada de la otra (*In Analyt. Post.*, I, 7, 75a 39, I, Lect. XV, No. 2). ¿Cuál de ellas tendrá la preferencia?... Entre la unidad y el punto, la unidad tiene la preferencia: parecería preferida la Aritmética. En cambio, entre el número y el continuo, las ventajas son del continuo: debería ser preferida la Geometría. Para Aristóteles y santo Tomás prevaleció el primer criterio. Claramente dan la preferencia a la Aritmética. Las proposiciones con que indican esta preferencia son diferentes: 1) La Geometría usa los principios de la Aritmética, por tanto, 2) La Aritmética es más cierta que la Geometría, y 3) La Aritmética es anterior a la Geometría. Pero las razones que aducen son siempre las mismas: 1) Las ciencias que añaden algo a otras son menos ciertas. 2) Los objetos de la Geometría añaden algo a los objetos de la Aritmética”. Inmediatamente después Álvarez Laso cita textos relevantes para probar su sentencia, como por ejemplo: *In Metaph.*, I, 1, 982a 26, I, Lect. II, No. 47; *In De Coelo*, I, 2, 268b 18, I, Lect. III, No. 6; *In Analyt. Post.*, I, 27, 87a 36, I, Lect. XLI, No. 4; *In Metaph.*, IV, 2, 1004a 6, I, Lect. II, No. 563. (Cfr., Álvarez Laso, *La filosofía de las Matemáticas*, 73-74).

²² Entonces, decimos que una ciencia se contiene en otra de un doble modo: a) En primer lugar, una determinada ciencia puede formar parte de otra si el objeto (léase género-sujeto) de una es *parte* del objeto de otra. Las plantas, dijimos, son parte del estudio de las ciencias naturales. Y de ese modo, la ciencia que estudie las plantas se subordinará a aquella que estudia los seres vivos en cuanto tales. b) En segundo lugar, una ciencia

²⁰ “Aristóteles, según Bonitz (*Index Aristotelicus* 116b 37-117a 23) usa sólo *astrología* y *astrológikos*. Luego *astrología* pasó a significar el arte de adivinar por las estrellas y *astronomía* quedó reservada al estudio del movimiento de los astros. Véase el art. *Astronomie* de la Real-Enzyklopädie de Paul-Wissova”. (Álvarez Laso, *La filosofía de las matemáticas*, 114).

parte en esta concepción del mismo Aristóteles: “las cosas de este tipo se demuestran de la misma manera, aunque haya alguna diferencia: en efecto, el qué es propio de otra ciencia (pues el género del sujeto es distinto), en cambio, el por qué es propio de la ciencia superior, de la que son propias las afecciones en sí mismas. De manera que también a partir de estas consideraciones es evidente que no es posible demostrar cada cosa sin más si no es a partir de sus principios propios (Aristóteles, *Analytica posteriora* I, 9, 76a 10-14).

Como se ve, la subordinación de las ciencias no lleva a una visión monolítica de éstas sino al contrario. Dependiendo del género sujeto, para Aristóteles, una ciencia puede desde una visión ser particular y con su objeto propio (por ejemplo, la perspectiva en relación con la geometría) y, sin embargo, no dejar de ser parte de otra; o al revés, no ser parte de otra y no por ello dejar de ser particular (caso de la física). Subordinación no conlleva *ser parte de* otra ciencia.²³

Como hemos visto, desde los principios aristotélicos de la ciencia, expuestos principalmente en los *analíticos posteriores* y en algunas de sus obras físicas, notamos que hay una pregunta por los principios matemáticos aplicados a la naturaleza. También, se-

contiene a otra si ésta es subalterna de aquélla. Santo Tomás, según citamos anteriormente, asegura que se da el caso cuando la ciencia principal conoce la causa esencial, utilizando una demostración *propter quid*, de cuestiones que la ciencia inferior sólo conoce la existencia, con una demostración *quia* (Cfr., *LBT*, q. 5, a. 3, *ad 6um*).

²³ Aristóteles al respecto afirma: “En efecto, se sabe mejor lo que se conoce a partir de las causas superiores: pues se conoce a partir de los principios superiores cuando se conoce a partir de las causas incausadas. De modo que, si se conoce mejor y de manera más perfecta, también la ciencia correspondiente será la mejor y la más perfecta. Ahora bien, la demostración no se puede aplicar a otro género, a no ser, como ya se ha dicho, los principios geométricos a las cuestiones mecánicas u ópticas, y los aritméticos a las armónicas” (*Analytica Posteriora* I, 9, 76a 19-25).

gún hemos mostrado, por lo menos en sus principios, santo Tomás, siguiendo a Aristóteles, considera la posibilidad y el estatuto de ciencia de las matemáticas aplicadas a la *physis*, aunque su desarrollo ciertamente haya sido mínimo.

BIBLIOGRAFÍA

- ARISTÓTELES, *Metaphysica*, versión de Valentín García Yebra, Madrid: Gredos, 1991.
- *La Metafísica*, trad., introd. y notas d Giovanni Reale, Napoli: Luigi Loffredo Editore, 1978.
- ARISTOTLE, *Posterior analytics. Topica*, trad. de H. Tedenick y E. S. Forster, Cambridge-London: Harvard-Heinemann, 1989 (Loeb Classical Library).
- ÁLVAREZ LASO, JOSÉ, C.M.F., *La filosofía de las matemáticas en santo Tomás*, México: Jus, 1952.
- AQUINATIS, SANCTI THOMAE, *In librum Boethii de trinitate expositio*, versión de Alfonso García Marqués y José Antonio Fernández, Pamplona: Universidad de Navarra, Pamplona, 1987.
- *In libros physicorum Aristotelis expositio*, Torino: Marietti, 1954.
- *In Aristotelis libros de anima comentarium*, ed. de P. F. Angeli y M. Pirota, Milano: Marietti, 1971.
- *De unitate intellectus*, Milano: Marietti, 1958.
- *In octo libros Physicorum Aristotelis expositio*, ed. de M. Maggiàlo, Torino-Roma: Marietti, 1954.
- *In libros posteriorum analyticorum Aristotelis expositio*, ed. de R. Spiazzi, Milano: Marietti, 1971.
- Dissertazione sopra gli scritti autografi di san Tomasso d'Aquina.*, ed. de P. A. Ucelli, Milano: Bonardi, 1845.
- GRABMANN, *Die werke des hl. Thomas von Aquino*, Beiträge, XXII.
- MCINERNEY, M., *Boethius and Aquinas*, Washington, D. C.: The Catholic University Press, 1990.
- MIGNE, JACQUES PAUL, *Patrologie cursus completus seu biblioteca universalis, integra, uniformis, commoda, oeconomica omnium ss. Patrum, doctorum scriptorum-que ecclesiasticorum*, Turnholt: Brepols, 1990-1996 [10 ed. 1844-1855].
- SYNAVE, P., *La révélation des vérités divines naturelles d'après s. Thomas en mélanges mandonnet*.

TREVET, NICOLAS, *Le catalogue officiel des oeuvres de saint Thomas d'Aquin*, ed. de P. Synave, *Arch. D'hist. Doct. et Litt. du Moyen Age*, 3, 1928, 56-58.

WALZ, P., *Chronotaxis vitae et operum s. Thomae de Aquino*, *Angelicum*, 16, 1939, 465-483.

WEISHEIPL, JAMES, *Tomás de Aquino, vida y obras*, trad. de Frank Hevia, Pamplona: Eunsa, 1995.

WIPPEL, JOHN F., *Metaphysical Themes in Thomas Aquinas*, Washington, D.C.: The Catholic University of America Press, 1984.