

Aristóteles en el Banquillo: el prólogo al *Libro del Nuevo Cometa* de Jerónimo Muñoz

Aristotle in the dock: the prologue to Jeronimo Muñoz' *Libro del Nuevo Cometa*

FELIX K.E. SCHMELZER

Universidad de los Andes – Chile

fschmelzer@uandes.cl

Texto recibido em / Text submitted on: 21.09.2015

Texto aprobado em / Text approved on: 26.10.2015

Resumen: El prólogo-epístola al *Libro del nuevo cometa* (1573) de Jerónimo Muñoz es el primer rechazo decisivo del paradigma aristotélico en España. Este rechazo es sobre todo un procedimiento retórico: el astrónomo y hebraísta valenciano hace uso de elaborados recursos argumentativos y estilísticos que crean la imagen de un 'Aristóteles en el banquillo' que, finalmente, es declarado culpable de la ignorancia en temas de astronomía, argumentación a base de la cual Muñoz puede propagar su propia nueva cosmovisión. Un análisis de los pasajes decisivos de esta *refutatio* histórica no solo revela el papel central de la retórica en el discurso científico del Siglo de Oro español, sino también la importancia que tiene en el proceso de un cambio de paradigma de la visión científica del mundo.

Palabras clave: Muñoz, *Libro del nuevo cometa*, Aristóteles en España, retórica y ciencias, cambio de paradigma.

Abstract: The epistolary prologue to Jeronimo Muñoz' *Libro del nuevo cometa* (1573) is the first resolute refutation of the Aristotelian paradigm in Spain. It is primarily a rhetorical procedure: the Valencian astronomer and hebraist makes use of elaborated argumentative and stylistic strategies that create the image of an 'Aristotle in the dock' who, at the end of the discourse, is declared guilty of ignorance with respect to astronomic subjects. In that way, Muñoz creates an argumentative basis for propagating his new cosmology. An analysis of the central passages of this historic *refutatio* not only reveals the importance of rhetoric in the scientific discourse of the Spanish golden age, but also its central role in the process of a paradigm shift in the scientific world view.

Keywords: Muñoz, *Libro del nuevo cometa*, Aristotle in Spain, Rhetoric and Science, Paradigm shift.

El prólogo-epístola al *Libro del nuevo cometa* de Jerónimo Muñoz¹ es un documento científico-histórico de gran interés porque aquí se rechaza por primera vez de manera resolutiva la cosmología aristotélica en España, un paso importante hacia una nueva visión del universo. La génesis del libro se debe a un fenómeno celestial que preocupaba por aquel entonces a la comunidad científica, una supernova (en términos modernos) que apareció en el cielo en 1572 y fue visible en toda Europa hasta 1574, cambiando de color y de intensidad lumínica. Este “cometa” daba pie a distintas especulaciones astronómicas y cosmológicas y, además, inspiraba a numerosos poetas. No se sabía exactamente de qué tipo de fenómeno se trataba y había dudas respecto a si pertenecía a la zona sublunar o a la zona supralunar². Siendo el más reconocido astrónomo en España, la corte de Felipe II había pedido a Muñoz que observara este fenómeno y aclarara las dudas.

La respuesta de Muñoz se publicó como breve tratado en 1573, el *Libro del nuevo cometa*, donde el valenciano desarrolla una nueva teoría, a un alto precio. Su teoría es capaz de explicar científicamente la supernova, suponiendo que se trata de un fenómeno celestial, lo que significaría que los cielos (es decir, la zona supralunar) no son inmutables, sino que conocen “corrupción” y cambio. Siendo la inmutabilidad de los cielos una idea nuclear de la cosmología aristotélica, la teoría de Muñoz pone en duda todo un sistema filosófico válido durante casi dos milenios. La conflictividad es inevitable y, por ello, el autor hace uso en el prólogo de varios recursos argumentativos y estilísticos para socavar la credibilidad de Aristóteles, un primer paso necesario para poder implantar su propia nueva cosmovisión. En este momento, Muñoz no ha comprobado su teoría todavía, sino la propaga, con el objetivo de que el lector se comprometa con la perspectiva deseada. Es decir que se trata de un procedimiento retórico más que científico; y la elocuencia de Muñoz es, de hecho, llamativa. En lo que sigue, esbozaré brevemente la estrategia de esta *refutatio* histórica, centrándome en los primeros párrafos

¹ Jerónimo Muñoz (1520-1591) fue catedrático de hebreo y matemáticas en la Universidad de Valencia a partir de 1565. En 1578 se trasladó a la Universidad de Salamanca, donde ocupó la cátedra de astrología. Entre sus obras cuentan un tratado titulado *Institutiones arithmeticae ad percipiendam Astrologiam* (1566) y un *Alphabetum hebraicum cum ratione legendi cum punctis* (1585), así como diversos manuscritos. Puede que una parte considerable de su obra quede por descubrir todavía. Su trabajo más importante desde la perspectiva científico-histórica es, sin duda, el *Libro del nuevo cometa*. Para más informaciones, ver Navarro Brotóns 1981: 14-84.

² La distinción del universo en las regiones sublunar (desde la tierra hasta la esfera del fuego) y supralunar (desde la luna hasta la última esfera del ‘primer motor inmóvil’) forma la base de las teorías astronómicas del siglo XVI. Es de proveniencia aristotélica (ver, sobre todo, *Acerca del cielo y Acerca de la generación y la corrupción*).

del texto. Espero poder mostrar que la retórica forma una parte integral del discurso científico en el Siglo de Oro español.

Para el análisis del texto es útil tener en cuenta la función general del género del prólogo. Ante todo, se trata de un discurso que sirve para persuadir a los lectores de que lean el libro, por lo que su contenido debe ser recomendado como importante, útil, curioso, etc. Es obvio que aquí la retórica entra en el juego, y cuanto más que cualquier autor culto del siglo XVI gozaba de una amplia formación retórica³. En el caso de Muñoz, el valor del libro está en una nueva teoría cosmológica cuya aceptación depende en gran medida de la disposición que tengan los lectores de renunciar a Aristóteles⁴. Por ello, la refutación del filósofo es nuclear, y el astrónomo y hebraísta valenciano aplica una sofisticada estrategia de argumentación para conseguirla. En este contexto, no sorprende que el presente prólogo revela una cercanía al *genus iudicale* de la retórica clásica⁵. Uno se puede imaginar una sala de audiencia con Muñoz como acusador, Aristóteles como acusado, y los lectores formando los jueces y el público. Veamos, con esta idea auxiliar en mente, como empieza el texto:

Así por cartas desa corte de vuestra majestad como de otras muchas partes tengo entendido el deseo grande que muchos tienen de saber este nuevo cuerpo que aparece en el cielo, si es estrella o si es cometa, y que hay diferentes opiniones acerca desto y dudan del lugar donde esta estrella está cuanto a la longitud del zodiaco⁶, que es en qué signo está de los que hace el sol, haciendo los equinoccios⁷ y los solsticios⁸ (de los cuales cuatro puntos nace el zodiaco de

³ Comp. Kristeller 1961: 19. Con vistas a la importancia de la retórica en el sistema educativo español en particular, ver Briesemeister 1993.

⁴ Más precisamente, la teoría no encaja en el paradigma cosmológico contemporáneo, y el lector solo la aceptará en la medida en que vea la necesidad de renunciar a este paradigma, que es esencialmente aristotélico.

⁵ La retórica clásica, con sus géneros tradicionales (*genus iudicale*, *genus deliberativum*, *genus demonstrativum*, a los que se añaden el *ars praedicandi* y el *ars dictaminis* a partir de la Edad Media), es todavía decisiva en la España del siglo XVI.

⁶ Explico los términos técnicos en la medida posible en su significado científico-histórico según las definiciones citadas en el *Diccionario de la Ciencia y de la Técnica del Renacimiento (DICTER)*: "Consideran los astrólogos, en el octavo cielo, un círculo mayor a quien llaman "zodiaco", el cual tiene de anchura doce grados, en medio del cual está imaginada una línea que llaman eclíptica, que parte y deja los seis grados hacia el un polo, y los otros seis hacia el otro, la cual distancia se llama latitud" (Anónimo, *Repertorio de tiempos*, 1554, fol. XXIIr-XXIIv).

⁷ "Llámanse equinoccial porque cuando el Sol pasa por la equinoccial, que son dos veces en cada año, la una en el comienzo de Aries, que es a once de marzo, la otra en el comienzo de Libra, que es a catorce de setiembre, los días e las noches son iguales, así que equinoccio quiere decir igualador de la noche y del día" (Fernández de Enciso, *Suma de geografía*, 1530, fol. IVv, en *DICTER*).

⁸ "Y llámanse solsticios porque en el mes de diciembre y de junio, cuando ellos acontecen, en el sol no hace notable mudanza en el lugar donde nace y se pone, ni en el número de las horas y partes del

los astrólogos, según el cual en las efemérides⁹, que los moros y caldeos llaman «almanach», se ponen y asientan los lugares de los planetas). Más dudan si esta estrella está en el aire o en el cuerpo que llaman cielo, más piden la significación de este cuerpo nuevo.

Aunque el autor todavía no va 'al grano', este pasaje inicial del prólogo es importante para establecer su credibilidad y generar simpatía por su persona en los lectores¹⁰. Dirigiéndose directamente a Felipe II, que tenía la fama de ser un gran conocedor y amante de las ciencias matemáticas¹¹ y, junto a él, a los científicos de su corte, Muñoz esboza la situación de partida, sin posicionarse todavía: ha aparecido un nuevo cuerpo celestial y no se sabe si está situado en la esfera del aire, es decir, en la zona sublunar, o en la zona supralunar. Sus palabras ya indican la necesidad indispensable de clarificar las cosas ("deseo grande de saber", "diferentes opiniones", "dudan"...). El uso de varios términos técnicos y definiciones pone en evidencia que se trata de un público culto y sirve, desde la perspectiva retórica, además para acentuar desde el inicio los conocimientos astronómicos del autor. El tono es pertinente y aparentemente objetivo, pero con cálculo¹². Se podría decir que Muñoz se presenta a sí mismo en estas primeras líneas como un hombre culto y conocedor de la materia cuyo objetivo es acabar con las dudas y encontrar la verdad en el nombre del bien común.

A partir de ahí, el astrónomo denuncia ante los lectores el supuesto 'culpable' de la crisis científica en torno a la aparición de la nova, Aristóteles:

Las causas de dudar toman las de la fe y crédito que dan a Aristótil, el cual con agudas palabras les ha dado a entender que el cielo es de su naturaleza incorruptible, que es quinta esencia¹³, que no está compuesto, no digo de materia y forma –que esto es de necios peripatéticos–, pero de elementos, y contra Demócrito y Anaxágoras, no quiere que hayan salido las estrellas y el cielo del

día" (Nebrija, *Tabla de días y horas*, 1517, fol. IVr, en *DICTER*).

⁹ "Y a estos días están reguladas y constituidas todas las tablas de los movimientos, como son todas las efemérides y *Tablas alfonsíes*, y, finalmente, todas las tablas astronómicas" (Sacrobosco, *Esfera*, trad. de Jerónimo de Chaves, 1545, fol. LXVv, en *DICTER*).

¹⁰ Se trata de un procedimiento que la retórica clásica suele llamar *captatio benevolentiae*.

¹¹ No se debe al azar que la Real Academia de Matemáticas se fundara bajo su reinado, en 1582.

¹² De acuerdo con el *genus humile* que se aconseja para la estrategia retórica del *docere*.

¹³ La formulación "quinta esencia" (*pémpte ousía*) se refiere a un quinto elemento del cual están compuesto las estrellas y planetas. Al contrario de los cuatro elementos terrenales, que se mezclan el uno con el otro y por tanto, son corruptibles, este elemento aparece solo en forma pura. Como destaca Vigo (2007: 83), la noción de una quinta esencia está ya inherente a la cosmología aristotélica, pero proviene en su forma precisa de la tradición posterior.

caos, que Moisés llamó «tohu va bohu», sino que siempre fueron y serán, porque son de su naturaleza incorruptibles, coeternas con la primera causa. De suerte que, según Aristótil, los cielos y sus inteligencias son tan eternas causas como la primera, y sobre ellas no tiene más poder que de primer movedor, el cual, como esté en la suprema convexa haz del mundo, dando la vuelta al cielo más arriba, hace que las inteligencias muevan, y con él entiendan en mover los orbes inferiores. Cuánto mejor dice Platón en el *Timeo*, que propone a Dios hablando con los cielos y estrellas y las inteligencias: "dii deorum, quorum opifex ego, et pater sum, haec attendite: quae a me facta sunt, me ita volente indissolubilia sunt. Omne siquidem, quod vinctum est, solui potest: sed mali est, quod pulchre compositum est beneque; se habet, velle dissolvere. Qua propter, quia generati estis, immortales quidem et indissolubiles omnino non estis, nec tamen unquam dissoluemini, nec mortis fatum subitis. Nam voluntas mea, maius praestantiusque; vobis est vinculum ad vitae custodiam, quam nexus illi, quibus estis tunc, cum gignebamini, colligati"¹⁴.

Los procedimientos argumentativos y estilísticos que deben socavar la credibilidad y la autoridad del filósofo griego son evidentes desde el principio. Ya en la primera frase, la formulación "agudas palabras" aproxima a Aristóteles a la figura de un sofista, capaz de convencer a la gente por su habilidad retórica, pero sin estar interesado en la verdad. La validez de sus teorías es, asimismo, puesta en duda por designar a sus seguidores como "necios peripatéticos", expresión que se esconde en un comentario aparentemente marginal. Además, la descripción del modelo aristotélico es simplificadora y enfoca la falsa –según Muñoz– suposición de la eternidad e incorruptibilidad de los cielos.

Ahora bien, el primer paso importante para refutar la cosmología aristotélica consiste en demostrar que la incorruptibilidad y eternidad de los cielos contradice la idea de la creación del mundo. Se trata de un contrargumento poderoso, dado que se basa en el concepto del Dios creador de la Biblia. Si los cielos siempre han estado ahí, eso significaría, según Muñoz, que el poder de Dios se limitara a mover las esferas de un universo que él no ha creado (precisamente porque siempre estaba ahí). Por tanto, Dios, según la filosofía aris-

¹⁴ "Dioses, hijos de dioses, obras de las que yo soy artífice y padre, que, por mí engendradas, son indisolubles, mientras yo no lo quiera. Todo lo que está anudado puede ser desatado; no obstante, es propio de un malvado querer deshacer la hermosura de un vínculo armónico, que se encuentra en perfecto estado; por lo cual, si bien toda vez que habéis llegado a la existencia, no sois inmortales ni indisolubles en absoluto, no obstante, no os disolveréis ni tendréis parte en el destino de la muerte, pues habéis obtenido en suerte mi voluntad, un vínculo aún más fuerte y poderoso que aquéllos con los que os ligasteis al llegar a la existencia" (*Timeo*, 41a-b).

totélica, sería solo el 'primer motor'¹⁵, pero no el creador. Lo que Muñoz no sabe o, más probable, oculta conscientemente, es que este conflicto aparente entre la imagen aristotélica del mundo y la Biblia ya había sido solucionado por Tomás de Aquino, que diferencia entre los niveles físico y metafísico para dar a entender que el concepto aristotélico se aplica al primero, mientras que la concepción bíblica de la creación se aplica al segundo nivel¹⁶.

Muñoz refuerza su argumentación con cuatro testigos, procedentes de la tradición filosófica griega y de la tradición bíblica judeo-cristiana: Anaxágoras, Demócrito, Moisés (como autor del *Génesis*) y Platón. Se trata de nombres acreditados, y su supuesta unión construye un contrapeso considerable a la autoridad científica de Aristóteles, que en el siglo XVI parecía irrefutable todavía. De hecho, todos ellos pueden verse como representantes de un modelo que proclama o, al menos, admite la idea de un Dios creador que, según Muñoz, es negada por el concepto aristotélico. Eso se revela a través de una breve revisión de sus ideas cosmológicas. En cuanto a Anaxágoras y Demócrito (supuesto discípulo del primero), ambos pensaron que la creación del mundo se debe a la actividad de una mente que actúa sobre un estado primordial e indiferenciado de la materia (el *kháos* de la filosofía griega), lo que queda patente a través de varios textos, entre ellos, una *Historia de la filosofía* atribuida a Galeno, que fue muy popular durante la época¹⁷. También son significativas en este contexto las siguientes palabras que Diógenes Laercio atribuye a Anaxágoras: "Todas las cosas estaban juntas; luego vino la Inteligencia y las ordenó"¹⁸. Un lector culto del siglo XVI probablemente tendría presente estas fuentes.

Moisés, obviamente, le sirve a Muñoz en primer lugar para basar su argumentación también en la autoridad bíblica. La expresión *tohu va bohu*, que puede traducirse como «desolado y vacío», indica en la Biblia (*Génesis* 1, 1-2)

¹⁵ Aristóteles intenta comprobar la existencia de un 'primer motor', a su vez inmóvil, en el libro XII, 6 de la *Metafísica*. En el marco de una teoría del movimiento, el concepto de 'primer motor' tiene que ser entendido causalmente, y no temporalmente, dado que el universo, según Aristóteles, es eterno.

¹⁶ Quiero dar las gracias al profesor Alejandro Vigo por esta sugerencia.

¹⁷ Comp. Galeno (*De philosophica historia*, capítulo 25): "Anaxagoram potius audiamus, qui divinam mentem asserit, res omnes a primordiis mundi inter se confusas distinxisse, atque ita res omnes procreasse; uel Anaximandrum, qui stellas coelestes deos arbitrabatur; aut Democritum, qui mentem igneo circularique corpore utentem, hoc est mundi animam deum esse affirmabat".

¹⁸ *Vidas y opiniones de los filósofos ilustres*, II, 6. Algo similar es comunicado por Plutarco, quien afirma que Anaxágoras «fue el primero en ponerle al universo como principio de organización no el azar y la necesidad, sino una inteligencia pura y sin mezcla que en el conjunto de todo lo demás mezclado separa las homeomerías» (*Vidas paralelas*, II, *Pericles*, 4).

la etapa anterior a la creación de la luz, etapa de confusión y desorden¹⁹: “En el principio creó Dios los cielos y la tierra. Cuando la tierra estaba informe y vacía [*tohu va bohu*], con oscuridad sobre la faz del abismo [*tehom*]”. En rigor, el término hebreo *tohu va bohu* y el término griego *kháos* no son equivalentes, como Muñoz indica en el párrafo citado, porque el primero deja lugar a la idea de una creación *ex nihilo* (que acentúa la omnipotencia divina), mientras que el segundo presupone la existencia de una masa primordial sobre la que Dios actúa como una especie de escultor. Una vez más se revela que la argumentación no es necesariamente científica, es decir, objetiva. Supongo que Muñoz (un destacado hebraísta) acepta una posible contradicción en el nivel lógico-racional porque la acumulación de testigos es más importante en esta etapa del discurso.

A Platón, finalmente, por la larga cita, se le otorga el estatus de ‘testigo principal’. Él es, sin duda, el filósofo con mayor autoridad que se puede enfrentar a Aristóteles en aquella época. Mientras muchos pensadores del Renacimiento intentaron armonizar las ideas de ambos, Muñoz los opone aquí polémicamente. La mención del *Timeo* se explica, entre otros factores, por la gran popularidad de esta obra en el siglo XVI (fue muy difundida la traducción latina de Marsilio Ficino que cita Muñoz en el párrafo²⁰). En este su libro cosmológico principal, Platón describe que el universo ha sido creado por un demiurgo matemático cuya omnipotencia equivale, en cierto sentido, a la del Dios bíblico, como se ve en la cita: el creador platónico es el “artífice y padre” de los “dioses” [es decir, los cielos], que, al contrario del modelo aristotélico, no son “inmortales ni indisolubles en absoluto” (“*immortales quidem et indissolubiles omnino non estis*”) y se someten a la voluntad de su creador²¹.

En esta fase del discurso, con los presocráticos, el mito de la creación bíblico y Platón en su contra, la posición de Aristóteles ya se ha debilitado considerablemente. Ahora Muñoz lanza el segundo ‘golpe’ argumentativo:

Mas les ha dado a entender los cometas hacerse en la suprema región del aire, y no en el cielo, como quiere Demócrito, y Anaxágoras, filósofo y matemático gravísimo, cuyas opiniones cuanto a los cometas no entendió Aristótil, por no

¹⁹ La expresión también se emplea en *Isaías* (34,11) y *Jeremías* (4, 23) en este significado, pero precedido de animación y hermosura.

²⁰ En *Platonis dialogi latine. Juxta interpretationem Ficini*, XI. La cita se encuentra en la página 248.

²¹ Desde la perspectiva científico-histórica, la oposición del *Timeo* a la cosmología aristotélica es muy interesante porque representa la imposición paulatina de una imagen matemática del cosmos (que tendrá su punto culminante en la frase famosa de Galilei según la cual ‘el libro de la naturaleza está escrita en caracteres matemáticos’) en una etapa inicial de la “revolución científica”.

ser astrónomo ni tener principios para entender la doctrina de los caldeos y egipcios, los cuales, con sutiles demostraciones de geometría y de aritmética y de perspectiva, se subieron a la contemplación de los cielos y a entender el gobierno que tienen ellos sobre las cosas corporales de acá bajo. Y, perseverando Aristótil en su opinión que los cielos son eternos, ha porfiado estar los cometas en el aire, porque veía que si los recibía dentro del cuerpo del cielo, como ellos sean fuegos o llamas, era necesario conceder los cielos de su naturaleza ser corruptibles según algunas partes [...]. Esto ha causado que, viendo, aun por razones naturales sacadas de las propiedades deste cometa, que él está en el cielo y tiene naturaleza o parentesco con las estrellas fijas, no han podido entender lo que con los ojos pudieran ver.

El texto deviene más concreto ahora. Muñoz hace referencias explícitas a la teoría aristotélica de los cometas, que está estrechamente vinculada a la cosmología del filósofo. Las descripciones remiten en particular a los capítulos 3-8 del primer libro de los *Meteorológicos*, donde Aristóteles explica como meteorológicos algunos fenómenos que, desde la perspectiva de hoy, serían astrofísicos es decir, como fenómenos que tienen lugar dentro de la atmósfera. En el marco de su teoría, los cometas se forman en la parte más exterior de la esfera del aire, que limita con la esfera del fuego, siendo ambas esferas pertenecientes a la zona sublunar. Esta idea es opuesta a Anaxágoras y Demócrito, y esta segunda mención de los dos filósofos presocráticos no es al azar porque el mismo Aristóteles refiere en los *Meteorológicos* las opiniones de ambos –que conciben los cometas como cuerpos celestiales de la zona supralunar²²– para refutarlas después. Es obvio que Muñoz procede exactamente al revés.

También en este párrafo es llamativo como se caracteriza a Aristóteles: el filósofo es presentado como un ‘cabezota’ que perseveraba en su falsa opinión porque, y este es el punto culminante de la acusación, no entendía las matemáticas. A esa caracterización se opone la de Anaxágoras, a su vez designado como «filósofo y matemático gravísimo». De tal manera, Muñoz niega a Aristóteles la capacidad y competencia para tratar adecuadamente la cuestión de los cometas porque, como señala, solo él que entienda “la doctrina de los caldeos y egipcios”²³ (que se añaden a la lista de testimonios en

²² Ver *Meteorológicos*, I, 6.

²³ La formulación presupone un supuesto origen de la astronomía y astrología en Egipto y/o Caldea, como creía la mayoría de los autores antiguos y medievales. Ver, por ejemplo, Herodoto, *Historia*, II, 4; Diodoro de Sicilia, *Biblioteca histórica*, II, 31,7-9; Jámblico, *Sobre los misterios egipcios*, IX, 4; san Isidoro, *Etimologías*, III, 25. La mención de estos países también sirve para relacionar la astronomía con la idea de un saber secreto y mágico.

contra del acusado) y las “subtiles demostraciones de geometría y de aritmética y de perspectiva” tiene voz en ese asunto –una sofisticada estrategia argumentativa–.

En la última frase de la cita, Muñoz remite otra vez a la fe ciega con la que la comunidad científica de aquella época (“ellos”) seguía a Aristóteles, a pesar de estar en contra de las “razones naturales” y de lo que “con los ojos pudieran ver” (las formulaciones se refieren a la observaciones empíricas de las posiciones de la supernova). Ahora, finalmente, ha construido una sólida base para el argumento principal con el que pretende derrocar definitivamente el paradigma aristotélico y proclamar su propia teoría:

Por tanto, habiéndome hecho Dios merced de darme ingenio libre, bien inclinado y aparejado para entender cualquier facultad, viendo la flaqueza de las razones de Aristótil, con que quiere probar ser el cielo eterno, y habiendo observado con instrumentos las mudanzas que hay en el cielo, como son la irregularidad de los movimientos y revoluciones particulares de cada uno dellos, y viendo que las revoluciones dellos no son iguales, y que los lugares de las estrellas se han mudado desigualmente, y que las máximas declinaciones del sol (que pensaban ser inmutables) se han mudado, y que los apogeos y perigeos de planetas (que son los puntos de la máxima y mínima distancia dellos hasta la tierra), de tiempo de Ptolomeo hasta agora, se han mudado en más de 26 grados (y eran tenidos por inmutables), viendo que los años se hacen menores de lo que solían ser, como por instrumentos se puede ver, he entendido que es falso lo que dice, que es común opinión de todas las gentes que nunca ha habido en el cielo mudanza alguna, por lo cual los hace eternos; y, pues sé que hay en ellos mudanza y en ellos se encienden los cometas, he sido forzado, por razones naturales y demostraciones geométricas, conceder que hay en el cielo corrupción e incendios.

Con decisión y en nombre de la verdad científica demostrable, el autor se involucra a sí mismo como oponente a Aristóteles; una posición en la que, después de la mención de varios testigos, ya no se encuentra solo. El tono de las acusaciones se hace más estridente aun que en los apartados anteriores, los argumentos aristotélicos son designados como “flaqueza” y “común opinión”. El alto grado de elaboración retórica del discurso se revela por el hecho de que está marcado en esta fase decisiva por una amplificación semántica y sintáctica: Muñoz enumera varias observaciones empíricas²⁴ que

²⁴ Las observaciones mencionadas aquí son muy instructivas desde la perspectiva científico-histórica porque ejemplifican la derrota paulatina de la imagen aristotélico-ptolemaica del universo; un cambio de paradigma es ya inminente. A lo largo de los siglos, con datos de observación cada vez

contradican a Aristóteles y las enlaza mediante una sintaxis paralela y repetitiva (“viendo...”, “y viendo que...”, “y que...”, “y que...”). Además, repite y modifica términos y palabras clave como “irregularidad”, “mudanza”, “desigualmente”, etc., que asimismo contradicen la cosmología aristotélica, en la que las revoluciones de los planetas se realizan de manera regular y uniforme. De este modo, el acusado, que ya se encuentra en una posición muy difícil, es aplastado por así decir, con argumentos en su contra.

El punto culminante de la argumentación de Muñoz constituye la afirmación de haber sido forzado “por razones naturales y demostraciones geométricas”. En el contexto de lo anteriormente dicho, eso quiere decir que, junto a las autoridades mencionadas ya, el astrónomo se apoya también en la autoridad de las observaciones empíricas (con instrumentos), incluyendo las deducciones que siguen de ellas, y en la autoridad de la demostración matemática. Este argumento, que ya ha sido preparado por la mención de las matemáticas en el apartado anterior, implica que Muñoz, al contrario que Aristóteles, no insiste en una mera «opinión», sino que ha desarrollado su teoría de acuerdo con los postulados científicos de la Modernidad. Con estas palabras llamativas, que apuntan hacia un nuevo espíritu de la época que todavía está por venir, termina la refutación de la cosmología aristotélica²⁵. A partir de ahí, Muñoz instaurará su propia teoría de los cometas.

En suma, la estrategia argumentativa aplicada por Muñoz revela una posición media entre una retórica humanista y una retórica científica (en el sentido moderno de la palabra). Es decir, por un lado se basa en la autoridad de pensadores antiguos y bíblicos, por el otro, como ya dicho, en la autoridad de la observación empírica y la demostración matemática. Parece que la primera tiene una ligera preponderancia todavía, aunque la segunda forma el clímax de la *refutatio*. En este sentido, el texto da testimonio de una época de transición.

más precisos, la imagen del cosmos se hacía cada vez más desuniforme e irregular. Para mantener el postulado de las revoluciones circulares de los planetas (que Kepler sustituirá por la noción de órbitas elípticas), los astrónomos del siglo xvi tenían que añadir numerosas revoluciones en forma de epiciclos (pequeños círculos sobre el círculo, que Muñoz llama aquí «revoluciones particulares»). En este contexto, un argumento principal de los pioneros del heliocentrismo fue que la geometría del cielo se hace mucho más regular con el sol en el centro. Ver, en este contexto, Kuhn 1985; también Schmelzer 2011.

²⁵ Muñoz añade, en el apartado siguiente, dos ejemplos que igualmente contradicen a Aristóteles, pero la función en este caso es más bien elocutiva que argumentativa: “Por lo cual los estoicos pensaron que el mundo es corruptible, y que a la fin se hará transmutación del mundo por fuego, según escribe Galeno (*De philosophica historia*, capítulo 29). Beda, anglosajón, siente las aguas que están sobre el cielo haberlas puesto encima Dios para templar el fuego de las estrellas y cometas”.

Quiero dejar en claro que no ha sido mi intención disminuir la indudable importancia astronómica de la obra de Muñoz²⁶, sino mostrar que la retórica desempeña un papel importante en el discurso científico del Siglo de Oro español, sobre todo cuando se trata de cuestiones de principios que no son definitivamente demostrables (como la pregunta de si el universo es eterno o ha sido creado, por ejemplo) y, por ello, pertenecen más bien al área de lo opinable²⁷. Como este breve análisis ha mostrado, la argumentación en favor de una determinada opinión, aunque sea científica, es necesariamente una argumentación en perspectiva, que, además, amplía los aspectos en su favor, mientras que oculta aquellos que están en su contra.

En un contexto más general, este prólogo ejemplifica también que la retórica forma parte del proceso de un cambio de paradigma en la visión (científica) del mundo²⁸, cuando un concepto científico dominante es puesto paulatinamente en duda, mientras que el que irá a reemplazarlo cristaliza de manera progresiva. Esta disciplina es una herramienta necesaria, no solo para proclamar un nuevo paradigma y derrotar al anterior, sino, además, para preparar la sociedad en general y la comunidad científica en particular al cambio inminente. Como ya he destacado, el papel de Muñoz es pionero en este contexto²⁹.

Bibliografía

- ARISTÓTELES (1987). *Acerca de la generación y la corrupción / Tratados breves de historia natural*. Madrid: Gredos.
- ARISTÓTELES (1996). *Acerca del cielo / Meteorológicos*. Madrid: Gredos.

²⁶ Debido a sus observaciones precisas del fenómeno, el *Libro del nuevo cometa* es considerado hasta hoy día el mejor estudio realizado en España, y uno de los mejores de Europa, sobre la supernova de 1572. Varios astrónomos contemporáneos, entre ellos Tycho Brahe, se refieren a la obra del valenciano.

²⁷ En principio, este papel de la retórica en el discurso científico no ha cambiado, pero los científicos del Siglo de Oro estaban más conscientes de ello que los científicos de nuestra época.

²⁸ Como se sabe, un tal cambio se está ejecutando en toda Europa en el ámbito cosmológico a lo largo de los siglos XVI y XVII. La cosmovisión geocéntrica, de proveniencia aristotélico-ptolemaica, es reemplazada paulatinamente por la cosmovisión heliocéntrica y en ese proceso los astrónomos ponen en duda cada vez más la autoridad de Aristóteles.

²⁹ Sería interesante, por tanto, comparar su prólogo con otros escritos de la época que asimismo pretenden introducir nuevos paradigmas científicos. Se puede pensar, por ejemplo, en el proemio que encabeza *De revolutionibus orbium coelestium*, donde Copérnico, al igual que Muñoz, se refiere a la filosofía presocrática para propagar su teoría (Copérnico remite al Filolao, filósofo pitagórico, cuya idea de un "fuego central" utiliza para proclamar la teoría heliocéntrica).

- ARISTÓTELES (1994). *Metafísica*. Madrid: Gredos.
- BRIESEMEISTER, Dietrich (1993). "Rhetorik und Humanismus in Spanien", en *Renaissance Rhetorik*, ed. Heinrich F. Plett. Berlin: De Gruyter, 92-106.
- Diccionario de la Ciencia y de la Técnica del Renacimiento (DICTER)*. Salamanca: Ediciones Universidad [dicter.usal.es].
- DIODORO DE SICILIA (2001). *Biblioteca histórica. Libros I-III*. Madrid: Gredos.
- DIÓGENES LAERCIO (2010). *Vidas y opiniones de los filósofos ilustres*, Zamora: Lucina.
- GALENO (1543). *De philosophica historia liber unus*, Coloniae: Johannes Aquensis.
- HERODOTO (1977). *Historia*. Madrid: Gredos.
- ISIDORO DE SEVILLA (2004). *Etimologías*. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos.
- JÁMBLICO (1997). *Sobre Los Misterios Egipcios*. Madrid: Gredos.
- KRISTELLER, Paul Oskar (1961). *Renaissance thought. The classic, scholastic, and humanist strains*. New York: Harper.
- KUHN, Thomas S. (1985). *The Copernican Revolution*. New York: MJF.
- MUÑOZ, Jerónimo (1573). "A la sacra, católica, real Majestad del Rey don Felipe II. El maestro Gerónimo Muñoz, catedrático de hebreo y matemáticas en la Universidad de Valencia", en *Libro del nuevo cometa*. Valencia: Pedro de Huete, fols. IIr-Vr.
- NAVARRO BROTONS, Victor (1981). "Introducción", en Muñoz, Jerónimo. *Libro del nuevo cometa, Valencia, Pedro de Huete, 1573 / Littera ad Bartholomaeum Reisacherum, 1574 / Summa del prognostico del cometa, Valencia, Juan Navarro, 1578*. Valencia: Cultural, 14-84.
- PLATÓN (1826). *Platonis dialogi latine. Juxta interpretationem Ficini*, Londoni: Priestley.
- PLATÓN (2012). *Timeo*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- PLUTARCO (2010). *Vidas Paralelas*. Madrid: Gredos.
- SCHMELZER, Felix K.E. (2011), "«In medio ómnium residet sol»": Die Idee des Schönen im Heliozentrismus", en *Repräsentationsformen von Wissen*, ed. Annika Nickenig. München: Meidenbauer, 29-45.
- VIGO, Alejandro G. (2007). *Aristoteles. Una introducción*. Santiago de Chile: Instituto de Estudios de la Sociedad, 2007.