

ARTÍCULO 5

Recibido: 18/4/2022
Aprobado: 25/5/2022

¿Existe el método científico artesanal en Aristóteles?

Does the artisanal scientific method exist in Aristotle?

Omar Elias Yana Cerezo ¹

Correspondencia del autor(es): omar182_ya@hotmail.com ¹.

Resumen

Aristóteles define al hombre como un “animal racional”, y en la época de la griega clásica ya estaban sentadas las bases de la ciencia positiva y pensamiento abstracto, que dio el paso del mito a la razón. Y el estagirita ha proporcionado numerosos aportes en el desarrollo del método científico y filosófico.

En este sentido se partió del siguiente problema: ¿Existe el método científico artesanal en Aristóteles?

El objetivo del presente trabajo, es contribuir al debate sobre el método científico.

La metodología utilizada fue la revisión de material bibliográfico. En la recolección de datos se empleó la fuente primaria del filósofo y polímata Aristóteles y fuentes secundarias.

La tesis a probar es que el método científico de Aristóteles es componible con lo artesanal, gracias a los factores personales, de su contexto, de experiencias vividas y aprendidas de artesanos curativos.

Palabras clave: Aristóteles, Artesanal, ciencia, filosofía, método científico.

Abstract

Aristotle defines man as a “rational animal”, and at the time of classical Greek the foundations of positive science and abstract thought were already laid, which gave way from myth to reason. And the stagirite has provided numerous contributions in the development of the scientific and philosophical method.

In this sense, the following problem was started: Does the artisanal scientific method exist in Aristotle?

The objective of this paper is to contribute to the debate on the scientific method.

The methodology used was the review of bibliographic material. In data collection, the primary source of the philosopher and polymath Aristotle and secondary sources were used.

The thesis to prove is that Aristotle’s scientific method is compossible with the craft, thanks to personal factors, its context, experiences lived and learned from healing craftsmen.

Key words: Aristotle, craft, science, philosophy, scientific method.

1. Introducción

El hombre actual, cuando se dice hombre, se dice mujer también, o sea, el Homo Sapiens, que se diferencia de otros hombres y especies por ser sabios –habilidad cognoscitiva de aprendizaje y de enseñanza del conocimiento, lo que involucra un pensamiento complejo y abstracto–, ha utilizado una caja de herramientas de piedras sofisticadas en un comienzo y lo transmitió a sus descendientes, de ello tenemos evidencia hace al menos 71.000 años en Sudáfrica. Aristóteles lo define como un “animal racional”, y en caso de no actuar conforme a la razón se hace semejante al animal. Sin embargo, con respecto a la maravillosa herramienta del método científico, no tenemos evidencias de los primitivos científicos: matemáticos, astrónomos, ..., no obstante, se tiene papiros griegos que sentaron las bases del camino de la ignorancia al conocimiento, del mito a la razón, del mito a la ciencia (ver Jean-Pierre, V. 1973, cap. 7). Y seguramente, de otras culturas no hay evidencia a causa de que el pensamiento y la lengua oral se escriben en el aire y se esfuman en el olvido llevado por el viento; en cuanto a manuscritos, estos pueden sucumbir al fuego, o la tinta disolverse en agua, como ocurrió en la destrucción de la Biblioteca de Alejandría y La Casa de la Sabiduría, esto nos suministra una idea de la gran pérdida para el conocimiento en general. Lo interesante, es la evidencia de numerosos aportes a la ciencia procedentes de Aristóteles, donde en sus tratados sienta los fundamentos acerca del desarrollo del método científico y filosófico para alcanzar nuevo conocimiento científico y filosófico respectivamente.

En este trabajo se tratará de probar que el método científico de Aristóteles es composable con lo artesanal, y que su actividad investigativa es propia de sus factores personales, su contexto temporal y de las experiencias vividas y acumuladas de los artesanos, ya que los oficios curativos eran ejercidos generalmente por artesanos –médicos–.

2. Materiales y métodos

Para desarrollar este trabajo se encuentra articulado en el material bibliográfico del filósofo y polímata Aristóteles en base a sus obras “Metafísica” y “Tratados de Lógica (Órganon) II: Sobre la Interpretación. Analíticos Primeros. Analíticos Segundos”.

El objeto de estudio es el método científico.

Y los métodos lógicos utilizados son: el método deductivo (racional), el método analítico y el método sintético.

En la recolección de datos se empleó fuentes primarias y fuentes secundarias.

3. Desarrollo

Aristóteles (384-322 a.C.) nació en la ciudad de Estagira (Macedonia), su padre era médico, su aprendizaje lo realizó en la Academia de Platón, viaje por diferentes lugares de Grecia y el mar Egeo, fue docente de Alejandro Magno, y fundo el centro de enseñanza del Liceo, los estudiantes seguramente debían seguir un exigente conjunto de enseñanzas, como preparación para asimilar una conducta de razonamiento en base a los hechos de la realidad, caracterizado por el rigor y la certeza, tomando la frase del estagirita como referencia “las ciencias tienen las raíces amargas, pero dulces los frutos” (Laercio, 1950). Encima fue filósofo y un polímata –conocedor de muchas materias–. Por este último, podría caracterizarse como laborioso, preciso, absorto en su trabajo, e introvertido (Alfven, 1971).

El contexto en que vivió Aristóteles, es una situación democrática en la Grecia clásica, Atenas, donde la educación debía formar al “hombre griego” (Morales et al., 2018), los platónicos en la academia y los aristotélicos en el liceo; por otra parte, se debe recordar que hubo una preparación intelectual por parte de los presocráticos: a través de Tales de Mileto, Pitágoras de Samos y muchos otros, que dieron el paso del mito a la razón

(Piulats, 1982). Aun así, la sociedad griega vivía basada en el trabajo de los esclavos, manteniendo como base la desigualdad entre los hombres (Pérez, 2011), con énfasis en la capacidad intelectual y física para la producción de conocimiento y producción artesanal –en mayor medida desvalorizada–. Por medio de todo ello, aparecen los mejores pensadores, como son Sócrates, Platón y Aristóteles, y se empiezan a germinar los primeros métodos filosóficos, científicos y educativos con mayor complejidad.

De los métodos que tenía a disposición Aristóteles, eran de Sócrates: método de la mayéutica, se alcanza el conocimiento por medio del diálogo de preguntas guiadas y respuestas; de Platón: método dialéctico se basa en la razón; de Tales de Mileto: método empírico de observación; y con este último nace la ciencia según Jumbo, 2018, es decir, la ciencia positiva que es diferente a la ciencia moderna. Por otra parte, Aristóteles en “Los Segundos Analíticos” expone que la ciencia es “conocer la causa por la que es la cosa, que es la causa de aquella cosa y que no cabe que sea de otra manera” (Aristóteles, Analíticos Segundos, I, 2, 71b10), se debe hacer notar, que sólo es posible poseer conocimiento científico, si se conoce su causa utilizando el silogismo demostrativo, que establece relación entre el antecedente y el consecuente (Pedro de Abano, 1310, como se citó en Pérez, 1990). Pero considera cuatro causas: (1) material, el elemento –madera– que está hecho la cosa –mesa–; (2) formal, la apariencia –forma o idea– de la cosa –mesa–; (3) eficiente, el que produce –carpintero– la cosa –mesa–; y (4) final, la actualización –semilla– o tendencia a ser de la cosa –árbol–; que deben responder a la cuestión ¿Por qué?, un ejemplo que plantea el estagirita, es el siguiente “no dicen el porque acerca de nada ... por que el fuego es caliente, sino solamente que es caliente” (Aristóteles, Metafísica, I, 1, 981b10), es así que distingue tres ciencias teóricas: física –ciencia de la naturaleza o filosofía de la naturaleza–, seres sensibles; matemática, subsisten en seres sensibles separados mediante la abstracción,

y metafísica –ciencia de la filosofía, filosofía primera o teología–, seres separados (Gómez, 2016). Además, de las ciencias prácticas –ética y política– y productivas –poética y retórica– (Yarza de la Sierra, 2015). Pero la ciencia moderna sólo mantiene la causa material y eficiente.

Así pues, un requisito imprescindible es “la demostración <parte> de las cuestiones universales, y la comprobación, de las particulares, pero es imposible contemplar los universales si no es a través de la comprobación... es imposible comprobar sin tener la sensación” (Aristóteles, Analíticos Segundos, 1, 18, 81b40). De esta manera, se establece la ciencia como ciencia demostrativa de la explicación de la realidad.

La definición actual de ciencia tiene una parecida aproximación al término utilizado por el estagirita “Filosofía de la Naturaleza”. Pero Aristóteles lo que constituye es una teoría unitaria de la ciencia, presuponiendo la posibilidad de una metodología que las abarcara a todas por igual, con los siguientes pasos de forma sistémica para el método de investigación (Mansilla, 2021): (1) constatar un problema, delimitarlo, ordenarlo y compararlo con otros fenómenos; (2) estudiar otras opiniones de pensadores actuales o anteriores; (3) analizar la dificultad de los fenómenos, y volver a analizarlo iterativamente; (4) establecer una hipótesis provisional y discusión con otros expertos; y (5) analizar lingüísticamente, para evitar ambigüedades. Otros señalan que el proceder es (Programas Santa Clara S.A., 2015): (1) identificar el problema a resolver; (2) contrastar información de los pensadores, con los nuevos datos recopilados de la observación sistémica y la experimentación –no en el sentido moderno– práctica (Dunn, 2006); (3) formular la hipótesis para la explicación de los resultados; (4) probar la teoría por medio de la experimentación práctica; y (5) llegar a una conclusión donde se confirma, se abandona, o se modifica la hipótesis. También, construyo instrumentos que son parte de la Filosofía de la Naturaleza que conformaron la idea del método: la teoría de las definiciones,

la teoría de la causalidad, la teoría del silogismo, y el método inductivo-deductivo (Pérez, 1990). Este último, consiste en dos etapas, la primera sigue la creación de premisas para la explicación de los fenómenos, a partir de observaciones particulares proponiendo la conclusión, es decir, premisas y conclusión contienen los mismos términos elementales, en lo que se sigue, sobre las conclusiones de la inducción es utilizada como premisas para construir las conclusiones, es decir, deducir leyes generales para explicar los fenómenos observados (Burgos et al., 2020; Pérez, 1990).

Pero un hecho relevante, es que los artesanos compraban esclavos y les enseñaban su oficio. En el caso de los artesanos de oficios curativos, al mismo tiempo ejercían otras actividades y disponían de técnicas de diagnóstico y disección, lo que dio origen al florecimiento de los médicos Asclepiadas –descendientes de Asclepio: Dios griego de la medicina y de la curación– (Piulats, 1982); del cual, el padre de Aristóteles provenía del gremio de los Asclepiades. Con esto queda claro que los artesanos no eran teóricos, sino prácticos, transmitieron conocimiento sobre el cuerpo humano mediante actividades físicas de observación. Lo que marcaría en Aristóteles una influencia breve (Cortés et al., 2016) en su niñez, por la enseñanza habitual de padres a hijos (Gargantilla, 2011) y esto estimularía interesarse por la experiencia y la disección en animales que es una actividad artesanal.

De este modo, surgirán las obras científicas o de filosofía natural del estagirita (Alonso, 2015): Física, Meteorológicos, Historias de los animales, Del movimiento de los animales, De la generación de los animales, Sobre el alma, Parva naturalia,...–; donde tuvo influencia en las ciencias especializadas establecidas hoy como: Física, Mecánica, Astronomía, Geología, Óptica, Biología, Zoología, Embriología, Psicología. Sin embargo, su método científico le trajo en la mayoría de los casos un resultado de conocimiento carente de certeza, que ya no son fértiles actualmente, pero eso no quita la eficacia de su método, en

las ciencias mencionadas tienen implícitamente la concepción de ley natural, donde se busca lo constante en la variación de lo sensible (Papp, 1945).

Como ejemplos centrales se tomará la biología y la física de Aristóteles. Se sigue de la primera, la hipótesis de la generación espontánea –ciertos animales y plantas se originan a partir de materia sin vida– muchos seguramente lo comprobaron mediante la observación directa. Pero mediante un procedimiento de Francesco Redi (Bellés, 2007): se verificará el comportamiento de la naturaleza experimentalmente, ello brindo la magnífica comprobación que la deducción del estagirita estaba equivocada dejándola obsoleta. En lo que se sigue de la segunda, en la rama de la Óptica, en el Islam clásico hubo una combinación de la teoría y la práctica, es decir, la unión de la ciencia –teoría– y la artesanía –práctica– con mayor profundidad. Los científicos, por lo general eran fabricantes de sus instrumentos de cálculo y observación, lo que mejoraba sus capacidades de experimentación y argumentación racional, donde resalta Alhacén; sus trabajos de disección posibilitó realizar un esquema completo del ojo (Calvo, 2015) y el método científico llamado “demostraciones verdaderas” (Steffens, 2017) involucra el siguiente procedimiento (Steffens, 2006, como se citó en Wikipedia Español, 2019): (1) declaración de un problema mediante la observación; (2) comprobación de una hipótesis usando experimentación; (3) interpretación de los resultados y formulación de la conclusión a través de pruebas matemáticas; (4) reproducción y publicación de los resultados. Por otra parte, influenciado por el pensamiento religioso, especialmente por el dicho del Profeta Mahoma que manifiesta “Buscar conocimiento es un deber de todo musulmán” (Salik, 2008). Con ello demostró la hipótesis de extromisión –la luz viaja en línea recta causado por alguna luz propia o procedente de otra fuente, y crea imágenes que son percibidas cuando llega a la vista– (Calvo, 2015); y la tesis de la visión –la luz es el estado de realiza-

ción de la transparencia donde el medio de comunicación es el aire o agua, y es necesario para la visión— (Linberg, 1976, como se citó en Gross, 1999) de Aristóteles resultaba inviable. De aquí se engloba un paso del método inductivo-deductivo al método hipotético-deductivo, en el primero lo artesanal incorporado en menor medida y en el segundo en mayor medida; ambas permiten la producción de conocimiento científico llevada a cabo en la actividad de investigación.

Volviendo al término “artesanal” la Real Academia Española lo define como: persona que ejercita un arte u oficio meramente mecánico. La producción artesanal según McNabb, (2021) “El proceso no es mecanizado, sino manual y controlado por decisiones tomadas en el momento de acuerdo con criterios de gusto, estéticos, y otros factores de índole personal” y el artesano se basa en la realidad tangible y puede sentirse orgulloso de su trabajo, pero no se debe olvidar que el término está cargado de un sentido de género vinculado exclusivamente al hombre y manteniendo en inferioridad a la mujer (Sennett, 2008). Es evidente que la experiencia práctica y vivida de Aristóteles se recrea en lo estético, para él, la belleza es orden, simetría y precisión (Parré 1949), ciertamente el método inductivo-deductivo es prueba de ello.

4. Conclusiones

En definitiva, se llega a un término componible del “método científico artesanal”, ya que partió de la propia persona de Aristóteles, de la experiencia práctica y vivida de su padre, de los artesanos, de los presocráticos y de los fenómenos imperativamente locales; además, de su experiencia e instrumento de razonamiento: el silogismo —Lógica—. Y como la historia lo demostraron sus resultados fueron únicos, aunque algunas de sus teorías fueran desacreditadas. Se ha distinguido dos aspectos: lo artesanal —práctico— y lo científico —teórico—; esto lleva a hacer más explícito el término “método científico artesanal” de Aristóte-

les para elevar el aspecto artesanal, a pesar de no practicar la transformación de la materia, pero sí el uso de instrumentos materiales, en el método y la ciencia. Aunque actualmente ha tomado diferentes formas profundas la ciencia, en especial en el estudio de la naturaleza por parte de la Física, Biología y otras ramas afines. Es así, que el conocimiento alcanzado por el método inductivo (experiencia)-deductivo (demostración) no se esfuma, aún perdura, pero son obsoletos en el estado actual de las ciencias naturales.

5. Bibliografía

- ❏ Alfvén, H. (1971). *Átomo, hombre y universo*. La larga cadena de complicaciones. Editorial Universitaria. Santiago de Chile, Chile. -.
- ❏ Alonso, L. (2015). *Aristóteles*. Primera aproximación sistemática al estudio de la naturaleza viva. Fecha de consulta, 15 de octubre de 2021. Youtube, de https://www.youtube.com/watch?v=CycvRAP_uRw&t=686s.
- ❏ Aristóteles (1994). *Metafísica*. Biblioteca Clásica Gredosa. Traducción del griego: Tomas Calvo Martíne. Madrid, España.
- ❏ Aristóteles (1995). *Tratados de lógica (Órganon)*, vol. II: *Sobre La Interpretación*. Analíticos Primeros. Analíticos Segundos. Biblioteca Clásica Gredos. Traducción del griego: Miguel Candel Sanmartín. Madrid, España.
- ❏ Bellés, X. (2007). Francesco Redi (1626-1697) contra la generación espontánea. En *Boln. S.E.A.*, N^o 40. Volumen-. pp 15–15.-,-.
- ❏ Bertrand, R. (1998). *Sociedad Humana: Ética y Política*. Editorial: Altaya, Barcelona. Título original: *Human Society in Ethics and Politics*.

- Burgos, R., Burgos, N., Gilsanz, F., Téllez, G., y Rodríguez, J. (2020). Aristóteles: creador de la filosofía de la ciencia y del método científico (Parte I). En *Anales de la Real Academia de Doctores de España*. [en línea]. N° 2. Volumen 5. pp 279–295. -. Fecha de consulta: 02 de noviembre de 2021. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2672651/>.
- Calvo, M. (2015). La excepcional contribución de Ibn-al-Hytham (Alhacén) a las ciencias. Un intento de aproximación a la ciencia de la óptica en el Renacimiento Musulmán del siglo XI. En *RdF*, N° 1. Volumen 29. pp 31–35. Marzo,-.
- Cortés, M., Rodríguez, J., Rodríguez, M., Pablo del Río, J., y Vigil, P. (2016). Año Internacional de Aristóteles: recordando los aportes a la medicina y a la biología humana de este gran polímata. En *Rev Med Chile*, N° 144. Volumen -. pp 1498–1499. -, -.
- Dunn, P. (2006). Aristotle (384–322 bc): philosopher and scientist of ancient Greece. En *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. [en línea]. N° 1. Volumen 91. pp F75–F77. Enero. Fecha de consulta: 30 de octubre de 2021. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2672651/>.
- Gargantilla, P. (2011). *Breve Historia de la Medicina*. Ediciones Nowtilus. Madrid, España. www.brevehistoria.com.
- Gómez, R. (2016). Sobre el concepto aristotélico de ciencia. Reconstrucción y vigencia. En *Disputatio. Philosophical Research Bulletin*. [en línea]. N° 6. Volumen 5. pp 237–265. Diciembre. Fecha de consulta: 01 de noviembre de 2021. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/cccss/16/eapf.html>.
- Gross, C. (1999). The Fire That Comes from the Eye. En *The Neuroscientist*, N° 5. Volumen -. pp 58–64. -, -.
- Jean-Pierre, V. (1973). Mito y pensamiento en la Grecia antigua. En Ariel, E. (ed). Capítulo VII: del mito a la razón (pp. 334–364). Traducción castellana de Juan Diego López Bonillo. Barcelona, España.
- Jumbo, W. (2018). *La Filosofía Natural de los Filósofos de Mileto como Aporte al Estudio del Conocimiento Actual de la Ciencia*. Tesis (Master en Filosofía). Universidad Pontificia Bolivariana, -. -.
- Laercio, D. (1950). *Vida de los filósofos más ilustres*. Espasa Calpe. Traducción del griego: José Ortiz y Sanz. Buenos Aires, Argentina.
- Mansilla, H. C. F. (2021). étik, estétik & polítik Studio. 010/02 Dr. H.C.F. Mansilla, *Filosofía griega II*, II/2021, (Aristóteles). Fecha de consulta, 15 de octubre de 2021. Youtube, de <https://www.youtube.com/watch?v=spXzFvq34tQ>.
- McNabb, D. (2021). *La filosofía artesanal*. Fecha de consulta, 08 de agosto de 2021. Youtube, de <https://www.youtube.com/watch?v=Unz8THPiK8w>.
- Morales, P., Bermúdez, J., y García, J. (2018). Planteamientos sociopolíticos de la educación en el pensamiento filosófico griego antiguo: Sócrates, Platón y Aristóteles. En *INNOVA Research Journal*. [en línea]. N° 2. Volumen 3. pp 136–146. Enero. Fecha de consulta: 10 de octubre de 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n2.2018.431>.
- Papp, D. (1945). *Filosofía de las leyes naturales*. Ediciones Espasa-Calpe. Buenos Aires, Argentina. -.

- 🔖 Parré, L. (1949). Los valores estéticos en la filosofía aristotélica. En Primer Congreso de Filosofía, N^o 10. Volumen-. pp 1445–1451.-,-.
- 🔖 Piulats, O. (1982). Orígenes del naturismo médico. En *Natura Medicatrix: Revista médica para el estudio y difusión de las medicinas.* [en línea]. N^o -. Volumen-. pp 4–7. -. Fecha de consulta: 25 de octubre de 2021. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6914373>.
- 🔖 Pérez, E. (2011). El problema del ascenso de lo abstracto a lo concreto. En *Contribuciones a las Ciencias Sociales.* [en línea]. N^o -. Volumen -. pp -. -. Fecha de consulta: 01 de octubre de 2021. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/cccss/16/eapf.html>.
- 🔖 Pérez, R. (1990). ¿Existe el Método Científico?. El Colegio Nacional y Fondo de Cultura Económica. México.
- 🔖 Programas Santa Clara S.A. (2015). Aristóteles y el Método Científico. Fecha de consulta, 01 de julio de 2015. Youtube, de https://www.youtube.com/watch?v=CycvRAP_uRw&t=686s.
- 🔖 Salik, E. (2008). Ibn al-Haytham: First Scientist. Fecha de consulta, 05 de noviembre de 2021. Fountain Magazine, de <https://fountainmagazine.com/2008/issue-63-may-june-2008/ibn-al-haytham-first-scientist>.
- 🔖 Sennett, R. (2008). *The Craftsman.* Yale University Press New Havene. Londres, Reino Unido. Traducción de: Marco Aurelio Galmarini.
- 🔖 Steffens, B. (2017). Author Bradley Steffens on ‘First Scientist’, Ibn al-Haytham. En *A preprint from the Institute of Higher Reasoning (IHR) journal, Quranicosmos, N^o 2. Volumen 1.* pp 1–9. Enero,-.
- 🔖 Wikipedia Español (2019). Historia del método científico. Fecha de consulta, 18 de octubre de 2021. Wikipedia, de <https://es-academic.com/dic.nsf/eswiki/1310763>.
- 🔖 Yarza de la Sierra, I. (2015). Aristóteles. *Philosophica: Enciclopedia filosófica on line.* Madrid, España. <http://www.philosophica.info/archivo/2015/voces/aristoteles/Aristoteles.html>.