



JORGE ALEJANDRO LARIS PARDO

jorge.laris@anahuac.mx

Universidad Autónoma de Yucatán / Universidad Anáhuac-Mayab

LA NOMINALIZACIÓN DE “CIENTÍFICO/CA” DURANTE LA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA

DOI: [10.25009/clivajesrcs.i20.2811](https://doi.org/10.25009/clivajesrcs.i20.2811)

Clivajes. Revista de Ciencias Sociales. Año X, número 20, enero-junio 2024, pp. 101-120

<https://clivajes.uv.mx/index.php/Clivajes/article/view/2790/4593>

Instituto de Investigaciones Histórico-Sociales, Universidad Veracruzana

Clivajes. Revista de Ciencias Sociales/ISSN: 2395-9495/IIH-S, UV/Xalapa, Veracruz, México

Aceptado:

12/05/2024



LA NOMINALIZACIÓN DE “CIENTÍFICO/CA” DURANTE LA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA

Jorge Alejandro Laris Pardo*

Resumen

Un sector de la historiografía actual critica el uso de las palabras *científico*, *científica*, para hablar de las personas prácticas y eruditas de los siglos XVI a XVIII, y prescribe referirse a ellas como filósofos naturales. En esta historiografía de fuerte influencia anglosajona, se ha vuelto una fuente obligada señalar que William Whewell (1794-1866) acuñó en 1834 la palabra *scientist* en inglés, por la dificultad de encontrar una voz equivalente al alemán *natur-forscher*. Es importante notar que en nuestra lengua no usamos la traducción literal de esta palabra, que sería *cientista*. En realidad, nuestro sustantivo proviene de un largo proceso de nominalización del adjetivo *científico*, *científica*. Este proceso histórico es el objeto de estudio del presente artículo. Para ello, se han consultado distintas herramientas, así como textos de carácter historiográfico. Una conjetura también ha inspirado esta investigación: el proceso de nominalización que experimentó este sustantivo a lo largo de la Modernidad Temprana siguió de cerca un largo proceso paralelo en el cual se fue gestando en la mentalidad europea nuestro concepto actual de *lo científico*.

Palabras clave: Revolución científica, Historia conceptual, Filosofía natural, Nominalización, Lexicalización

THE NOMINALIZATION OF THE SCIENTIFIC DURING THE SCIENTIFIC REVOLUTION

Summary

A sector of current historiography criticizes the Spanish use of the word *científico* / *científica* (*male scientist and female scientist*) to speak of the practical and scholarly people from the 16th to the 18th centuries and recommends referring to them as natural philosophers. In this historiography of strong Anglo-Saxon influence, it has become an obligatory source to point out that William Whewell (1794-1866) coined the word *scientist* in English in 1834, due to the difficulty of finding an equal word to the German *natur-forscher*. It is important to notice that in our language we do not use the literal translation of this word, which would be *cientista*. In fact, our noun comes from a long process of nominalization of the adjective *scientific*. This historical process is the object of study in this article. For this purpose, different tools have been reviewed, as well as texts of a historiographical nature. A conjecture has also inspired this research: the process of nominalization that this noun experienced throughout Early Modernity and that closely followed a long parallel process in which our current concept of the *scientific* was being developed in the European thinking.

Keywords: Scientific revolution, Conceptual history, Natural philosophy, Nominalization, Lexicalization

LA NOMINALISATION DU SCIENTIFIQUE PENDANT LA REVOLUTION SCIENTIFIQUE

Résumé

Un secteur de l'historiographie actuelle critique l'utilisation des mots *scientifique*, *femme scientifique*, pour parler des personnes pratiques et érudites des siècles XVI à XVIII et prescrit de faire référence à elles comme des philosophes naturelles. Dans cette historiographie de forte influence anglo-saxonne, il a été obligé de mentionner que William Whewell (1794-1866) a forgé en 1834 le mot *scientist* en anglais, à cause de la difficulté de trouver une voix équivalente à l'allemand *natur-forscher*. En réalité, notre nom provient d'un long processus de nominalisation de l'adjectif *scientifique*, *femme scientifique*. Ce processus historique est l'objet d'étude du présent article. Pour cela, on a consulté divers outils, ainsi que des textes à caractère historiographique. Une conjecture a aussi inspiré cette recherche : le processus de nominalisation qui a expérimenté ce nom tout au long de la Modernité Précoce a suivi de très près un long processus parallèle dans lequel a été conçu dans la mentalité européenne notre concept actuel de ce qui est *le scientifique*.

Mots clé : Revolution scientifique, Histoire conceptuelle, Philosophie naturelle, Nominalisation, Lexicalisation

* Doctor en Historia por El Colegio de México, actualmente imparte cátedra en las universidades Autónoma de Yucatán y Anáhuac-Mayab.

Hay un sector de la historiografía actual que critica el uso de la palabra «científico/ca» para hablar de las personas prácticas y eruditas de los siglos XVI a XVIII, y prescribe referirse a ellas como filósofas naturales.¹ El argumento detrás de esta directriz es que el historiador debe usar las categorías de quienes estudia. La investigación de Sydney Ross sobre la invención de la palabra “*scientist*” se ha vuelto una cita obligada en aquella historiografía de fuerte influencia anglosajona (Miller, 2017: 255-261). Es sabido que William Whewell (1794-1866) acuñó en 1834 la palabra “*scientist*” en inglés, por la dificultad de encontrar una voz equivalente al alemán *natur-forscher*. Especial controversia causó entre el público letrado que fuera la unión de una raíz latina (*scire*) y una griega (*istḗs*) (Ross, 1962: 65-85). Es importante notar que en nuestra lengua no usamos la traducción literal de esta palabra que sería «cientista».² No obstante, la prevalencia de la literatura anglosajona en nuestro medio ha provocado alguna confusión sobre el origen de la palabra «científico/ca».³ Como se demostrará a lo largo de este ensayo, el origen de nuestro sustantivo es anterior al de “*scientist*”.

De acuerdo con David Wooton, de entre las lenguas latinas sólo el portugués adoptó el híbrido «cientista». Otros lenguajes tomaron la palabra de la nominalización del adjetivo latino «*scientificus*». Acuñado en el siglo XI de las raíces *scientia* y *facere*: ciencia y hacer.⁴ Este adjetivo se usó con dos significados en el medievo: un tipo de práctica basada en el conocimiento y opuesta al mero empirismo, y un método de la lógica peripatética de demostración mediante silogismos. De aquí pasó a otros idiomas: el francés «*scientifique*» se usó desde el siglo XIV, el Italiano «*scienzato*» al menos desde el XVI, e incluso en el inglés el adjetivo “*scientific*” se adoptó en el siglo XVII (Wooton, 2017: 42-47). A pesar de la agudeza del argumento de Wooton, aún es necesario un estudio de este proceso de nominalización en nuestra lengua.

Mi hipótesis es que el proceso de nominalización que experimentó este sustantivo a lo largo de la modernidad temprana siguió de cerca un largo proceso paralelo de gestación en la mentalidad occidental de nuestro concepto actual de *lo científico*. En efecto, coincido con David Wooton, Margaret C. Jacob, Mikulás Teich y otros, en su crítica a la historiografía que proscribe el uso de la palabra *scientist* o «científico/ca» antes de la

¹ Entre los artículos fundadores de esta escuela destacan Cunningham y Williams (Cunningham, 1988: 378-382; Cunningham & Williams, 1993: 255-261).

² En países como Chile, se usa esta voz en expresiones como “cientista social” y “cientista político”. Son calcos de las expresiones inglesas y no se sugiere su uso, DPD, “cientista”.

³ El 19 de diciembre del 2017, un ejemplo de este error en el espacio público dio lugar a un debate en la red social Twitter entre los periodistas Oscar Pazos (@opr_tw) y Javier Pedreira (@wicho). Como resultado, este último escribió un artículo periodístico (Pedreira 2022). Aquel artículo observa el hecho que aquí se estudia con rigor académico. En uno de mis primeros trabajos académicos también cometí la equivocación de considerar a Whewell como el inventor de la palabra científico.

⁴ J. Ramminger atestigua su uso desde el siglo XIV “*scientificus*”, Neulateinische Wortliste. Ver www.neulatein.de/words/3/002427

Ilustración, pues es un error creer que la falta de un vocablo es igual a la ausencia de concepto (Jacob, 2000: 315-333; Teich, 2015: 85; Wooton, 2017: 47).

Fue durante los siglos XVI y XVII de la Revolución Científica⁵ cuando la palabra *ciencia*, que originalmente se refería al conocimiento de las causas, fue ampliando su significado hasta subsumir tanto a la filosofía natural, como a las artes prácticas. Desde el siglo XII, autores como Hugo de San Victor o Domingo Gundisalvo introdujeron la práctica en su sistema de las ciencias, ideas que siglos después difundiría el *Arbor scientiae* de Raymundo Llull (López Piñero, 1979: 44-45). Nuestro actual concepto de ciencia es fruto de esta convergencia entre lo erudito y lo práctico durante la Baja Edad Media y la Modernidad Temprana, por lo que el estudio de la nominalización del adjetivo «científico/ca» en estos siglos no debe ignorar este proceso.

Para el análisis de la nominalización, me he ayudado de la obra de Antonio Briz, según el cual, en español, la nominalización ocurre cuando un adjetivo ocupa ocasional o normalmente el hueco dejado en una oración por un sustantivo. Al hacer esto, el adjetivo actúa como el núcleo de la oración. En estos casos, el artículo sirve como un indicador que marca la ausencia del sustantivo, y al hacerlo identifica al sustantivo como el sujeto de la oración.

El mismo autor advierte que el estudio de un proceso de nominalización debe tomar en cuenta el grado de lexicalización. En otras palabras, una nominalización excepcional en la lengua no significa que ha nacido un nuevo sustantivo de uso corriente entre sus hablantes. Sólo cuando el adjetivo adquiere un significado nuevo como sustantivo, entonces puede hablarse de una nominalización lexicalizada. Es importante notar que en nuestra lengua, la nominalización y subsecuente lexicalización de un adjetivo en un sustantivo es más común cuando categoriza a personas en profesiones o condiciones (Briz, 1990: 231-239), lo cual significa que el adjetivo «científico/ca» partió desde una posición semántica que favorecía su proceso de nominalización.

Para guiarme por la ingente cantidad de testimonios, me he auxiliado de importantes herramientas para el estudio del pasado de nuestra lengua como el *Corpus del Diccionario Histórico de la Lengua Española* (CDHE), el *Corpus Diacrónico del Español* (CORDE) y el *Nuevo Tesoro Lexicográfico de la Lengua Española* (NTLLE) de la Real Academia de la Lengua Española; el *Diccionario de la Ciencia y de la Técnica del Renacimiento* de la Universidad de

⁵ Teoría historiográfica que se preocupa por el origen de la ciencia moderna. La temporalidad de la Revolución Científica es debatida. La temporalidad más amplia es la postulada por Butterfield, para quien comprende los siglos XIV a XVIII. En la acotada, pero aún amplia, cronología de Ruppert Hall esta se circunscribe a los siglos XVI a XVIII. Otros autores como Bernard Cohen prefieren hablar de varias revoluciones sucesivas en este periodo, que de una sola Revolución Científica. Para un estudio profundo de este debate, consúltese la obra de Floris Cohen (Butterfield, 1965; B. Cohen, 1985; F. H. Cohen, 1994, 2010; Hall, 1954)

Salamanca; así como la base de datos de Google Ngram.⁶ Estas búsquedas las he complementado con testimonios que he recabado a lo largo de mis propias investigaciones historiográficas.

«LO CIENTÍFICO»: COSAS ARTESANAS Y ERUDITAS EN LA BAJA EDAD MEDIA

La adopción del adjetivo «científico/ca» en nuestra lengua ocurrió apenas un siglo después de su primer uso registrado en latín. La nominalización, sin embargo, parece haber sido excepcional en aquellas fechas o incluso inexistente. El caso más antiguo que he encontrado en la base de datos del CORDE se remonta a 1239 y se trata de un caso poco claro. En efecto, en la frase «con ayuda de çientíficos sabios ordene fazer este libros para mi fijo»⁷ es posible que el adjetivo «científico/ca» caracterice al sustantivo sabio, pero el uso contrario parece a todas luces más probable. En realidad, habrá que esperar hasta la segunda mitad siglo XV para empezar a encontrar nominalizaciones más frecuentes, aunque aún escasas.⁸

Con mucho, el uso más común de la voz en la Baja Edad Media fue como adjetivo. Se usó para describir a personas alfabetizadas, como podía ser un escribano «hombre científico» al cual se le describía como «razonado & util por su sciencia»,⁹ lo cual concuerda con el uso del latín *sciens*, *-tis* para describir a “el que sabe”,¹⁰ poseedor de un conocimiento práctico que iba más lejos del mero empirismo. También podía describir a una «persona tan científica y de merecimiento» como fue un obispo,¹¹ y a gobernantes reputados por sabios como los reyes católicos. Quienes no solamente eran «reyes animosos» sino «príncipes científicos». ¹² Incluso se usó para referirse al «çientífico Aristótil»,¹³ otras veces referido como *El Filósofo*. En este último caso, el significado apareció más ligado al conocimiento erudito de la lógica peripatética, con lo cual se demuestra que el adjetivo tomó del latín los dos significados del término «*scientificus*» mencionados en la introducción.

⁶ Que, si bien no es una herramienta muy precisa, puede resultar de ayuda en la búsqueda casos.

⁷ Anónimo (1243). “Castigos e documentos para bien vivir ordenados por el rey Sancho IV”. CORDE. Esta también es la referencia más antigua en el CDHE.

⁸ Como la encontrada en “el prudente es lloroso & ha compassion sobre las tales locuras segun exenplifica seneca del científico [¿Aristóteles?] el qual sienpre lloraua”. Gómez de Zamora, Alfonso (1492). “Morales de Ovidio”. CORDE.

⁹ Fernández de Heredia, Juan (c. 1379). “Traducción de vidas paralelas de Plutarco”. CORDE. Fernández (c. 1383) igualmente describe de esta manera a doctor en derecho “muy çientífico en las leyes”. CDH.

¹⁰ El diccionario de Corominas y Pascual (1996: 66) no tiene entrada para “científico/ca”, solamente una breve para “ciencia”.

¹¹ Anónimo (1490). “Fernando a los obispos de Badajoz y Astorga sobre el mismo asunto”. CORDE.

¹² (Pulgar, 1562: 85) Apareció este uso en la primera impresión de 1562, pero es anterior como he comprobado al revisar cuatro manuscritos sin fechar. Aparece en tres de ellos, mientras que en uno está abreviada. BNE, mss. 10240ff. 188; mss. 7629, f. 94; mss. 1785 f. 136; la abreviación en el mss. 18222, f. 186.

¹³ Manrique, Gómez (1481). Introducción [Cancionero de Gómez Manrique]. CORDE.

A diferencia de lo que se suele creer por el público no especializado, Aristóteles y los escolásticos no negaban que la ciencia tuviera aplicaciones prácticas. La *praxis* era una acción cuyo fin era ella misma: propia de la ética, la economía y la política y su reflexibilidad era la *frónesis*. Por otro lado, la *poiesis* o creación era la actividad que dejaba un producto con respecto a cuya perfección podía ser valorada: el *ergon* (Volpi, 1999: 332-334) El conocimiento de la *poiesis* era la *tekné* o técnica, que en los siglos que estudiamos frecuentemente fue traducido como *arte*. El arte —para Aristóteles— era un modo de ser productivo acompañado de razón verdadera (Aristóteles, 1985, p. lib. VI, cap. 3: 272)

El arte comenzaba cuando un gran número de nociones suministradas por la experiencia formaban una sola concepción general que se aplicaba a todos los casos semejantes. En tanto que la *frónesis* y la *tekné* se interesaban por la verdad, fueron ciencias con fines prácticos y la filosofía era la ciencia erudita de la verdad. (Aristóteles, 1992, p. lib. I, cap. I: 3; lib. II, cap. 1: 31-32) En este contexto, el significado del adjetivo «científico/ca» como un conocimiento práctico distinto al mero empirismo estuvo desde un inicio ligado al de las artes o técnicas.

El otro significado del adjetivo «científico/ca» se vinculó con el reino de la filosofía natural. Por esta vía, se utilizó para distinguir entre un tipo de conocimiento revelado y el conseguido por la razón. Así se utilizó en 1430 para diferenciar entre los profetas y los sabios: «porque los unos veen la bien aventurança e los otros la saben por demostración científica».¹⁴ De manera que, desde un principio, el adjetivo aquí usado como adverbio estableció un puente semántico entre el mundo de las artes y la erudición filosófica.

Estos usos concuerdan con los dos sentidos más difundidos de la palabra ciencia en nuestra lengua en el Medievo tardío, heredados de la tradición medieval y clásica. En efecto, en las traducciones latinas y castellanas de Aristóteles la *ciencia* era aquello que tenía por objeto la verdad a través de la búsqueda de causas. En la lógica de Aristóteles, el conocimiento derivado de esta manera era necesariamente cierto e infalible y esto lo distinguía de la opinión. En este caso, *scientia* era el latín del griego *episteme* (Dear, 2001: 1-12)

No obstante, un importante cambio aconteció durante la Plena y Baja Edad Media, cuando los filósofos escolásticos negaron a la razón la posibilidad de llegar por sí sola a verdades indudables y por lo tanto de imponer restricciones a la omnipotencia divina. Durante buena parte del Medievo, la *Lógica* de Aristóteles fue poco estudiada aun con su traducción parcial del siglo VI y en realidad no fue hasta el siglo XI cuando empezó a atraer

¹⁴ Torre, Alfonso de la. (c. 1430). “Visión delectable”. CORDE.

la atención de los eruditos. Entonces se consideró como herramienta para la demostración teológica. El estudio del estagirita ayudó a la difusión de la idea de que Dios había dado orden a la naturaleza y ésta funcionaba a partir de instrucciones.

Por supuesto, algunos se alarmaron de que por esta vía se pretendía comprender a Dios estudiando su creación y no exclusivamente por medio de la revelación (Hannam, 2011: 41-52). En efecto, las numerosas restricciones que el programa de Aristóteles imponía a la naturaleza, y por extensión a la omnipotencia divina, explican la resistencia inicial a la que se enfrentaron los peripatéticos en el siglo XIII. Ya en 1210 el sínodo de Sens prohibió la lectura y discusión de los libros de Aristóteles, en 1215 se repitió la prohibición en la Universidad de París, e Inocencio IV (c. 1185-1254) extendió la medida a Toulouse en 1245 (en lugares como Oxford nunca se observó restricción semejante). La conclusión de este embate teológico fueron las 219 tesis prohibidas de 1277 (Grant, 2011: 70-85). El resultado fue que se mantuvo la definición de ciencia como el conocimiento de las causas, pero se le negó el ser conocimiento infalible.

La curiosa conjunción entre la extendida fe en la razón y las restricciones impuestas al sistema aristotélico propició que echara raíz la idea de que la filosofía natural no podía decidir *a priori* con absoluta certeza lo que debía encontrarse en la naturaleza y lo que no. Al final de cuentas, uno debía aceptar los fenómenos como complacían al Creador. Con el tiempo, la crítica y delimitación a los alcances a la filosofía natural sirvió para establecer epistémicamente la autoridad de la experiencia en la producción de conocimiento sobre el mundo (Hooykaas, 1987: 457).

En este sentido usó el adjetivo científico/ca y lo nominalizó (extensamente) el rabino guadalajareño Mosé Arragel de Guadalfajara a principios del siglo XV, en su colaboración en la traducción de la Biblia desde el hebreo con el fraile franciscano Arias de Encinas.¹⁵ Por ejemplo, explicó que “los científicos e theologos por ella [la Biblia] se enorman en todas las partes de philosophia”, pues la filosofía era “buscamiento verdadero de las cosas naturales, humanas, diuinales” y la Biblia, al haber sido escrita por profetas, podía “determinar lo que philosophia non pudo comprehender”. Este autor era un tajante defensor de la jerarquización del estudio de la naturaleza y la filosofía: juzgó que tanto “los científicos e a los inscientíficos” tenían el defecto de sólo creer lo que habían visto con sus propios ojos. Advertía que “el científico sermonador non deue dar las fablillas e fablar inproprio a los metafisicos e theologos”. En las palabras de Arragel observamos bien expresada la opinión de que la ciencia, como estudio de lo verdadero, no está ella

¹⁵ Arragel de Guadalajara, Moisés. Real Academia de la Historia. Recuperado de <https://dbe.rah.es/biografias/24012/moises-arragel-de-guadalajara>

desprovista de errores y, por tal motivo, está sometida a un constante incremento de su conocimiento:

Es la intención que han las ciencias por virtud que sy en cada vn mes las labraredes e requirieredes, non ha vez que a ellas bueluan a las el omne requerir que non falle ende el omne cosas nuevas, de guisa que non ha tal científico que con verdat dezir pueda que ha ciencia que el tan perfecta mente sepa que non aya en ella mas que saber, mas segund verdat, que sienpre aya en la ciencia que saber mas que los maestros en ellas saben.¹⁶

Como se puede apreciar, la nominalización del adjetivo «científico/ca» estuvo condicionada en la Baja Edad Media por la poca especificidad de su significado. Mientras el adjetivo continuó teniendo un significado vago (asociado con palabras como filósofo y sabio, por un lado, y artesano y perito, por el otro), no había mayor razón para preferir su uso sobre las alternativas.

LA AMPLIACIÓN SEMÁNTICA DE «LO CIENTÍFICO» DURANTE LOS SIGLOS XVI Y XVII

Un importante paso en el proceso de nominalización del adjetivo «científico/ca» fue la ampliación de su horizonte semántico desde el siglo XVI. Dos ejes de apoyo sostuvieron esta expansión de significados: su contraste con el saber revelado, y su vinculación a la técnica. Esto dio lugar a una compleja red semántica, en la cual el vocablo podía adquirir una considerable gama de significados dependientes del contexto en que era utilizado.

A partir de la acotación medieval de los alcances del método científico de demostración lógica, el concepto empezó a ampliarse durante el Renacimiento para llegar a ser asociado a un tipo de saber escéptico. Estas ideas se expresaron en el *Quod nihil scitur* de Francisco Sánchez (1551-1623), nacido en Galicia pero educado en Francia. Éste criticó en 1581 la concepción de la ciencia como conocimiento infalible; para el Estagirita la ciencia partía de definiciones, pero para Sánchez era notorio que las definiciones mutaban con el tiempo y por lo tanto eran arbitrarias. Entonces resultaban inadecuadas para el estudio de las causas. Esta empresa, además, resultaba imposible, pues siempre un efecto debía de tener una causa previa de modo que el conocimiento verdaderamente comprensivo requería una regresión causal infinita. Sólo se podía conocer aquello que era particular y de manera muy empírica: *Scientia est rei perfecta cognitio*. Sin embargo, resultaba imposible para el intelecto establecer una precisa relación entre cada cosa y el resto de la

¹⁶ Guadalfara, Mose Arragel de (c. 1422). Traducción y glosas de la Biblia de Alba. CDH.

creación. Como conclusión, todo lo que se podía saber era limitado, un conocimiento imperfecto de las cosas que se presentaban a la experiencia por la observación y el juicio.

Sánchez propuso un método para organizar constructivamente la experiencia humana que llamó *Método universal de las ciencias* y que creía especialmente propicio para la Medicina (Este tema ha sido extensamente estudiado por Popkin 1979: 38-42). El siguiente ejemplo muestra como durante el siglo XVI el adjetivo continuó describiendo a un tipo de conocimiento diferente a la revelación y a la opinión, emparentado con los métodos racionales de la filosofía natural: pero este significado no necesariamente implicaba un conocimiento cierto e infalible.

La tercera manera de compararse la fe es respecto del conocimiento de otros linajes de conocer, cuales son por ciencia o por opinión. [...] la fe es certinidad en medio de la ciencia y de la opinión, porque no convence tanto el conocimiento por fe, como el científico, por la fuerza evidente que hace la ciencia, la cual fuerza no hace la fe; y convence más la fe que la opinión, por cuanto la opinión es dudoso conocimiento de la verdad, mas el conocimiento de la fe es conocimiento certísimo, aunque es enigmático y no evidente.¹⁷

Esta diferenciación entre ciencia, opinión y revelación resultó ser fundamental en la ampliación del significado del adjetivo «científico/ca» en el siglo XVII. Al surgir la Nueva Filosofía en el clímax de la llamada Revolución Científica.

Esta coyuntura fue clave, el campo semántico de «lo científico» se vinculó a la Nueva Filosofía y a las mutaciones que experimentó el concepto de *lo curioso*. De acuerdo con Alice Brook, en el siglo XVII la curiosidad fue entendida por los seguidores de la Nueva Filosofía como el estudio de la naturaleza sin fines teológicos (Brook, 2017: 700). Dear Peater ha señalado que la principal diferencia entre el pensamiento medieval y el moderno radica en su justificación del estudio del mundo. El pensamiento medieval tenía un destacado interés por la verdad, mientras que en la modernidad cobró cada vez más importancia el saber sobre el mundo y lo que se puede hacer en él (debemos tomar la generalización con cierta cautela porque ni lo viejo fue tan homogéneo, ni lo nuevo tan diferente) (Dear, 2001: 1-12). En este caso, el nuevo significado de curiosidad implicaba una actitud comprometida para con el conocimiento del mundo por medio de la Nueva Filosofía ligada al conocer mediante el hacer: *lo científico*.

En este contexto, se acredita la aproximación semántica entre lo científico y lo curioso al comenzar el siglo XVII. Esta asociación parece haber sido precipitada y veloz, pues aún en 1591 un médico en la Nueva España distinguía entre un público compuesto

¹⁷ Pineda, Juan de (1589). Diálogos familiares de la agricultura cristiana. CORDE, CDH.

por «curiosos romancistas» y otro por «hombres científicos y letrados» (Cárdenas, 1591: Prólogo al lector). Sin embargo, apenas 20 años después esta oposición se había convertido en afinidad. En el contexto de un libro de jinetearía se describía en 1600 al conde Alberto Fúcar como «grandemente científico y curioso» en aquel arte,¹⁸ y al poco tiempo un médico que ejerció su profesión en Cartagena de Indias se refirió en dos ocasiones a algún remedio como «curioso y científico» hacia 1611.¹⁹ La vinculación entre el adjetivo «científico/ca» y la curiosidad probó tener importantes consecuencias, al profundizarse el vínculo entre el concepto de lo científico y el conocimiento laico.²⁰

De igual importancia resultó la aproximación semántica entre lo científico y la técnica durante los siglos XVI y XVII. En este contexto fue usado por el visitador de las minas de Huamanga en 1561, quien avisó haber consultado «la razón de personas de ciencia y experiencia» en el dicho negocio para informarse sobre la salud de los trabajadores;²¹ una asociación que no fue rara en la época, sino bastante común. Vemos cómo, si bien se consideraba que la ciencia y la experiencia eran conceptos discernibles, también se creía que el mejor provecho que se sacaría de estas actividades era en conjunto.

En efecto, otro error de sustituir simplemente el sustantivo «científico/a» por «filósofo/a natural» es ignorar el hecho de que nuestro vocablo «ciencia» incluye actividades que en aquel entonces no estaban claramente comprendidas bajo el velo de la filosofía (Mikkeli, 1997: 221-226). Destacan en este ámbito técnicas vinculadas a las matemáticas como la astronomía, la óptica, la mecánica, la balística; actividades prácticas como la navegación, la cartografía, la fortificación, la minería, la metalurgia; heterodoxas como la alquimia o la magia; e incluso facultativas como la medicina, la anatomía, la fisiología y la cirugía (Henry, 1997: 4). Artes como las castrenses, la navegación y la cartografía fueron un componente clave en la legitimización social de las técnicas matemáticas (Portuondo, 2009: 21-59). Así, en 1625 se juzgó a la «filosofía práctica» del manejo de las armas como un «arte científico subalternado á la Geometría, cuyas líneas y ángulos aplica a los movimientos naturales».²² Por yacer en la intersección entre la práctica y la erudición, el adjetivo «científico/ca» estuvo desde el primer momento asociado al nacimiento de la Nueva Filosofía.

¹⁸ Vargas Machuca, Bernardo (1600). *Libro de ejercicios de la gineta*. CORDE.

¹⁹ Méndez Nieto, Juan (1607-1611). *Discursos medicinales*. CORDE.

²⁰ «Mais elles ne sauraient nous empêcher de reconnaître qu'avec le XVII^e siècle le mot de science change de sens: il cesse de désigner un tradition, un trésor qu'on se transmet, pour désigner la connaissance de ce qui est, connaissance que on l'on acquiert en regardant les choses. Et cela est un révolution.» (Hauser, 1930: 21)

²¹ Polo Hondegardo. “Ordenanzas de las minas de Huamanga, 1562”, BNE, MSS.3041, f. 322.

²² Pacheco de Narváez, Luis (1625). *Modo fácil y nuevo para examinarse los maestros en la destreza de las armas*. CORDE.

Por mediación de esta asociación entre la filosofía y la técnica, es que la palabra adquirió un nuevo significado que resultó ser crucial en su futura resignificación: el adjetivo empezó a usarse para referirse a procedimientos precisos de la técnica artesanal. Esto se vio reflejado en el siglo XVII por el uso cada vez más común del adverbio «científicamente» para describir formas de hacer precisas y mecánicas,²³ o bien medios para corroborar información.²⁴ Un azoguero neogranadino que escribió en 1616 sobre el beneficio de plata por amalgamación explicó que el conocimiento tanto de la plata como del azogue era fundamental para su labor «y es cosa certísima que sin él, en ninguna manera, científicamente acertará ninguno en esta materia» (Sánchez de Aconcha, 1991: 11). Este nuevo significado rememora la hipótesis de Lucien Febvre y Alexander Koyré, para quienes el núcleo duro de la Revolución Científica fue un movimiento hacia la precisión (Koyré, 1994: 118-145).

Lo científico implicaba así el conocimiento preciso de la técnica, y por ello podía haber personas científicas no sólo en arquitectura,²⁵ sino en el arte castrense,²⁶ la navegación²⁷ o la alquimia.²⁸ La noción medieval de lo científico como un método práctico e informado discernible de la mera memorización motriz, se había ampliado hasta abarcar con claridad las técnicas peritas y precisas útiles al sostenimiento de las nuevas economías e imperios trasatlánticas.

Este vínculo entre lo científico y la técnica precisa jugó un papel crucial en el desarrollo posterior del concepto. En el siglo XVII se desarrolló el método experimental, que exigía una importante pericia en el manejo de los procedimientos por parte del docto o las personas que lo ayudaran (Shapin & Schaffer, 2011: 22-76). Los nuevos experimentadores contaban en el adjetivo «científico/ca» con un vocablo que vinculaba tanto el conocimiento erudito como la pericia práctica.

Por esta vía, Sigüenza y Góngora podía expresar a finales del siglo XVII que la investigación filosófica de la naturaleza empezaba en la curiosidad, seguía por vía del razonamiento y terminaba en la científica experiencia. Entendida ésta como la

²³ “siempre he deseado se dirijan a Gloria de Dios, Nuestro Señor, y servicio de la Magestad Cathólica, y científica y mecánicamente, enseñar lo que sé por experiencia, puniéndolo en theórica para que muchos lo sepan por práctica” Lechuga, Cristóbal (1611). *Discurso en que trata de la artillería con un tratado de fortificación*. CORDE.

²⁴ “hélo visto poner en duda, valga lo que valiere, hasta otro correo que se sabrá mas científicamente”, González, Sebastián (1936). Carta [Cartas de algunos padres de la Compañía de Jesús, II]. CORDE.

²⁵ Como se dijo de Martín de Ilzarbe, quien fue enviado a la visita de Huancavelica por el conde de Santisteban (Iturbizana et al., 1871: 202).

²⁶ “Maestros científicos en este arte con quien ejercer lo belicioso”, Santos, Francisco (1663). “Día y noche de Madrid”. CORDE.

²⁷ “Aquel piloto científico”. Sor Juana Inés de la Cruz (c. 1692). “Villancicos”. CORDE

²⁸ El metalurgo Alonso Barba (1569-1662) defendió en 1642 que a pesar de que la crisopeya era regularmente practicada por ignorantes que “de ordinario procedían mecánicamente, y no con principios científicos” no por ello se quitaba su posibilidad y verdad (1640: 18-19).

manipulación precisa experimental “Principiolas la curiosidad, ayudada de la luz de la razón natural; delantólas el deseo de inquirir las causas de los efectos y las perficionó la larga y científica Experiencia”.²⁹

La nominalización en este siglo continuó siendo rara, por lo que no es posible hablar todavía de una lexicalización completa hacia la sustantivación del adjetivo «científico/ca». Se siguió usando, paralelamente a este proceso, en el sentido medieval como sinónimo de filósofo. Considérese si no el siguiente uso de 1621: «Filosofía es deseo, o amor de sabiduría. Su profesión, estudio y ejercicio hace científicos en todas las cosas divinas y humanas» (Figueroa Suárez, 1621: 114).

Pero también fue posible un sentido contrario, para referirse a la gente curiosa pero sin profundos conocimientos académicos. En 1648 un barbero novohispano se excusaba ante los eruditos de lo «indocto» de su estilo, pues su libro estaba «remitido a los científicos» (Correa, 1648: Entendido lector). Otro caso de nominalización en 1689 distinguía entre dos tipos de gente erudita, aquella que se interesaba por el mundo natural, y aquella que sumergía sus pensamientos en la divinidad: «Finalmente, los científicos están en el conocimiento de las cosas del mundo detenidos, y los sabios viven en el mismo Dios sumergidos».³⁰

Esta última cita ejemplifica bien la mutación que había tenido el concepto de lo científico en el siglo XVII. Hay reminiscencias en él de la distinción medieval entre la vía racional y la irracional para el conocimiento. Pero mientras en la distinción medieval se juzgaba el método de estudio, aquí se adhería al anterior significado el propósito mismo: la curiosidad. Esto sucedió aunado a un proceso de fortalecimiento del vínculo semántico entre el concepto de lo científico y las artes técnicas; un proceso inmerso en un movimiento general de la cultura hacia la búsqueda de precisión. Se percibe, entonces, que si bien en el siglo XVII la nominalización del adjetivo «científico/ca» siguió siendo excepcional, la expansión de su significado en estas dos nuevas direcciones hizo cada vez más común su uso para describir a las técnicas y personas involucradas tanto en las artes, como en la Nueva Filosofía.

LA NOMINALIZACIÓN DEL ADJETIVO CIENTÍFICO/CA EN LA ILUSTRACIÓN

La profundización de este vínculo semántico en el siglo XVIII causó que el adjetivo «científico/ca» fuera nominalizado con más frecuencia para referirse a las personas

²⁹ Sigüenza y Góngora, Carlos de (1690). *Libra astronómica y filosófica*. CORDE.

³⁰ Molinoas, Miguel (1675). “Guía espiritual”. CORDE.

asociadas a la filosofía natural. Paralelamente, a finales de la centuria llegó a hablarse ya de una «clase científica» portadora de técnica y conocimiento, como fue la de los médicos (Lecuanda, 1794: 115). Esto atestigua que la importancia creciente del conocimiento técnico en las actividades económicas y en el sostenimiento de los imperios ultramarinos forjó un lugar especial en la sociedad para los doctos en las artes y la Nueva Filosofía (Ben-Davis, 1971: 45-74) que con el tiempo convergieron en la resignificación del científico/ca.

Es cierto que la *Royal Society for Improving Natural Knowledge* (1662) excluyó la palabra ciencia de su nombre, pero no así la contemporánea *Académie des Sciences de Paris* (1666). No es gratuito que en 1745 un texto de geografía se refiriera como «científicos» a los miembros de esta academia que habían explorado el Orinoco. En una obra que no sólo se dirigía «a los científicos y curiosos de Europa, sino también para los de América» (Gumilla, 1745: 19, 40 y 60). En esta nominalización, se ve establecido con fortaleza el vínculo surgido en el siglo anterior entre lo científico y la curiosidad por el mundo natural.

La acumulación de frases como las anteriores desde la segunda mitad del siglo XVIII sugiere que la nominalización del adjetivo «científico/ca» alcanzó entonces su punto crítico de transición hacia la lexicalización como sustantivo. La evidencia más clara de esta transformación se encuentra en los diccionarios de la época. Como es posible corroborar en el NTLL, desde 1729 su definición en estos textos ha permanecido prácticamente invariable hasta nuestros días.

ADJ. Cosa perteneciente a ciencia. También se llama así la persona consumada en alguna, o en muchas ciencias. (1729)

ADJ. La persona que posee alguna ciencia, o ciencias, y a las cosas pertenecientes a ella (1791)

ADJ. Que posee alguna ciencia o ciencias. (1901)

ADJ. Perteneciente o relativo a la ciencia // Que se dedica a una o más ciencias // Que tiene que ver con las exigencias de precisión y objetividad propias de la metodología de las ciencias. (2022)

Paralelamente, conforme se acentuó la cercanía entre el saber científico y el estudio del mundo como fin en sí mismo, se desvinculó al científico del conocimiento de la religión y la moral. Se estableció una diferencia entre el científico medieval, un sabio en todas las ramas, y el científico ilustrado, de saberes limitados al mundo natural. Así fue como el obispo de Barcelona Josef Climent usó en 1756 la palabra diciendo que «muchos pecadores

tanto gentiles, como malos cristianos, fueron muy científicos y muy atinados en el conocimiento de las cosas» (Climent, 1794: 351). Más rotundas fueron las palabras del teólogo Agustín Cortiñas en 1816: «el filósofo se hace más estúpido y brutal que el hombre más rústico e ignorante» y luego preguntó retóricamente por «quiénes sino aquellos hombres científicos, que han sumergido a todas las naciones en una abominación tan impía» (Cortiñas, 1816: 38). A principios del siglo XIX claramente el científico conocía la naturaleza, pero ignoraba la materia divina. Como hemos visto, esta división se había gestado lentamente durante largo tiempo en la conciencia occidental, desde que en la Plena Edad Media se había prohibido a los profesores de las facultades de artes tratar temas teológicos, pero no se desarrolló cabalmente hasta la Ilustración.

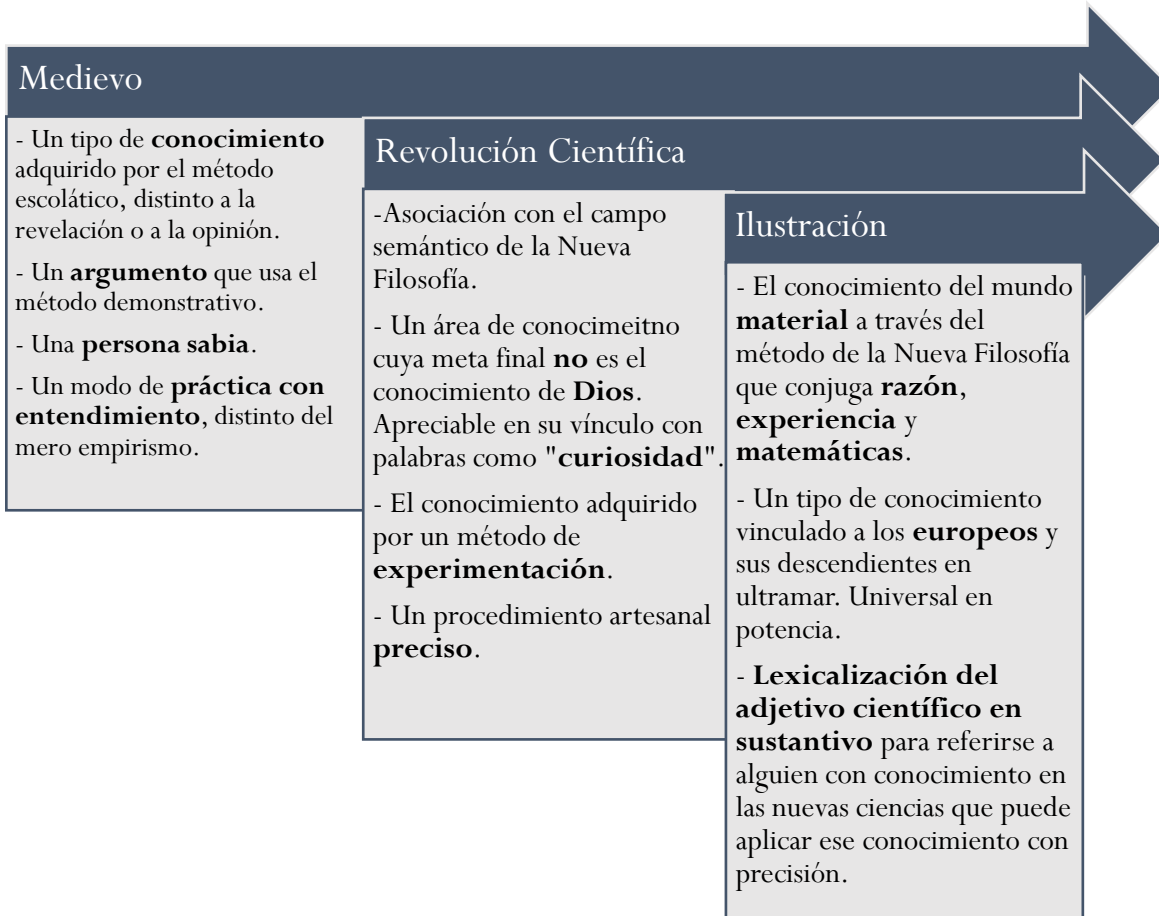
El concepto de *ciencia* se asoció con el colonialismo tardíamente y en un contexto colonial, aunque por supuesto desde un principio el saber y el poder estuvieron ligados en la práctica (Barrera Osorio, 2009: 128-133). El mismo autor de la obra del Orinoco vinculó ciencia y poder colonial en 1745, cuando precisó cómo los miembros de la nación «caverre» extraían veneno de la raíz del «curare». Juzgó que su fabricación era compleja y no se explicaba cómo un grupo humano que consideraba bárbaro pudiera haber aprendido tal técnica sino por la intermediación del demonio. Al mismo tiempo se preguntó «qué fuera, y qué quinta esencia saliera si esta maniobra se ejecutara por uno de nuestros científicos, con las vasijas competentes y con las reglas de la facultad» (Gumilla, 1745: 366-367). Aquí la ciencia no sólo remitía al conocimiento de la técnica para perfeccionar el producto, sino que claramente se vinculaba a la de los europeos y sus descendientes. No obstante, aunque los europeos se sentían los creadores de un nuevo método para investigar la naturaleza, pervivió en la Ilustración la idea de que este método era universal y potencialmente transmitible a otras culturas (Hausberger, 2009: 644-650).

Es posible agregar varios ejemplos más de nominalización del adjetivo «científico/ca» en el siglo XVIII, pero el punto ha quedado establecido. Sin embargo, creo que difícilmente se podría encontrar un caso más explícito de la completa lexicalización del adjetivo en sustantivo que la explicación dejada en un pie de página anónimo de 1798, con lo cual se corrobora el uso de «científico/ca» en nuestra lengua como sustantivo antes de la invención de “*scientist*”: “No entiendo nunca por científicos a los que llaman filósofos teólogos y juristas: sino a los que saben alguna de las ciencias naturales y exactas que tanta relación tienen con la agricultura y las artes”.³¹

³¹ Nota del traductor (Young, 1798: 137).

Tabla 1.

Solapamiento de significados de «lo científico» desde el medievo hasta finales de la ilustración



CONCLUSIONES

Si en inglés el sustantivo “*scientist*” fue inventado en 1834 para nombrar a un grupo de personas que ya ocupaban un lugar en la sociedad, el origen de su contraparte hispana no puede ser atado a un evento tan preciso, pues emanó de un contexto más amplio de evolución conceptual. El adjetivo «científico/ca» se utilizó con alguna frecuencia en los últimos siglos del Medievo. Su nominalización fue rara, aunque existió al menos desde el siglo XV, y se volvió más común a medida que se desarrolló la Revolución Científica. Alcanzó su lexicalización en sustantivo durante la Ilustración.

En nuestra lengua, el proceso de nominalización y posterior lexicalización del adjetivo «científico/ca» en sustantivo formó parte de un proceso más amplio de evolución semántica en el cual palabras como «ciencia», «filosofía» y «arte»

gradualmente adquirieron nuevos significados y se desprendieron de los anteriores. La voz hispana tuvo su origen medieval directo en el adjetivo latino «*scientificus*» que significó a la vez el conocimiento de un procedimiento distinto al mero empirismo, o un proceso de demostración mediante silogismos peripatéticos. Desde su origen el adjetivo estableció un vínculo semántico entre la producción artesanal y el pensamiento filosófico.

Fue durante los siglos XVI y XVII, en el contexto de la Revolución Científica, cuando la palabra sumó nuevas capas de significado. No sólo se refirió ya al proceso de razonamiento por silogismos, sino también al que partía desde la experiencia directa. Además, se usó para referirse a métodos artesanales precisos, e incluso formó parte de artes que incorporaron en sus técnicas modelos matemáticos como la arquitectura o la castrense. Si en el medievo la palabra ciencia se vinculó con un conocimiento racional distinto a la revelación, durante la Revolución Científica el adjetivo «científico/ca» se usó para describir a personas y actividades vinculadas al estudio de la naturaleza sin metas teológicas. Esto ocurrió en estrecha vinculación con la evolución en el siglo XVII del campo semántico de lo curioso. No fue, sin embargo, hasta la segunda mitad del siglo XVIII cuando la frecuencia en la nominalización de este adjetivo sugiere su lexicalización en sustantivo para referirse a las personas que practicaban las ciencias fruto de la Nueva Filosofía vinculadas a las técnicas productivas.

La ciencia no emergió solamente de la filosofía natural, y por eso hacemos mal en sustituirla con aquella como si fuese la versión antigua. No existía la ciencia moderna, existía una serie de actividades distintas y desintegradas en diversos campos, pero cohesionadas por el requisito de conocer y manipular la naturaleza. Lo que actualmente es ciencia no puede acotarse ni a las antiguas artes, ni a la antigua filosofía natural. El devenir histórico finalmente unió estas diversas actividades y por eso hoy podemos reconocerlas, desde la ventaja del presente, como antecesoras de una misma cosa. No es, por tanto, anacrónico usar el adjetivo «científico/ca» ni nominalizarlo cuando estudiamos a los filósofos y artistas involucrados en el proceso de origen de la ciencia moderna, en la modernidad temprana, siempre que tengamos en cuenta el campo semántico de la palabra aquí discutido.

REFERENCIAS

- Alonso Barba, Á. (1640). *Arte de los metales en que se enseña el verdadero beneficio de los de oro, y plata por azogue*. Imprenta del Reino.
- Aristóteles. (1985). *Ética nicomáquea* (J. Pallí Bonet, Trad.). Editorial Gredos.

- Aristóteles. (1992). *Metafísica*. Porrúa.
- Barrera Osorio, A. (2009). Knowledge and Empiricism in the Sixteenth-Century Spanish Atlantic World. En D. Bleichmar, P. De Vos, K. Huffine, & K. Sheenhan (Eds.), *Science in the Spanish and Portuguese Empires, 1500-1800* (pp. 219-232). Stanford University Press.
- Ben-Davis, J. (1971). *The Scientist's Role in Society*. Prentice-Hall Inc.
- Biblioteca Nacional de España (BNE). Recuperado de <https://www.bne.es/es>
- Briz, A. (1990). El proceso de sustantivación y lexicalización de los adjetivos con artículo en Español. *Revista De Filología Románica*, 7: 231-239.
- Brook, A. (2017). Las ciencias curiosas: Curiosity, studiousnes and the new philosophy in the Carta de Sor Filotea de la Cruz and the Respuesta a Sor Filotea de la Cruz. *Bulletin of Hispanic Studies*, 94(7): 697-714.
- Butterfield, H. (1965). *The Origins of Modern Science. Revised Edition* (2.ª ed.). The Free Press.
- Cárdenas, J. de. (1591). *Primera parte de los problemas y secretos maravillosos de las indias*. Casa de Pedro Ocharte.
- Climent, J. (1794). Plática dominica de duinquésima. 29 de febrero de 1756. En *Pláticas dominicales que el ilustrísimo señor don José Climent obispo de Barcelna predicó en la iglesia parroquial de San bartolomé de la ciudad de Valencia de que fue párroco*. Oficina de Bernardo Pla.
- Cohen, B. (1985). *Revolution in Science*. President and Fellows of Harvard College.
- Cohen, F. H. (1994). *The Scientific Revolution A Historiographical Inquiry*. The University of Chicago Press.
- Cohen, F. H. (2010). *How Modern Science Came Into the World. Four Civilizations, One 17-th Century Breakthrough*. University of Amsterdam Press.
- Corominas, Joan, & Pascual, J. (1996). *Diccionario Crítico Etimológico Castellano e Hispánico* (1.ª ed.). Gredos.
- Corpus del Diccionario Histórico de la Lengua Española (cdh). Recuperado de <https://www.rae.es/banco-de-datos/cdh>
- Corpus Diacrónico del Español (CORDE), Real Academia de la Lengua Española. <https://www.rae.es/banco-de-datos/corde>
- Correa, J. (1648). *Tratado de la cualidad manifiesta, que el mercurio tiene: Pruébase frío, y húmedo en segundo grado, con graves autores, y cuarenta y ocho razones*. Impreso por Hipólito de Ribera.
- Cortiñas, A. (1816). *Demostración física de al espiritualidad e inmortalidad del alma*. Imprenta de Manuel Francisco Soto.

- Cunningham, A. (1988). Getting the Game Right: Some plain words on the identity and invention of science. *Studies in History and Philosophy of Science*, 19(3): 365-389.
- Cunningham, A., & Williams, P. (1993). De-centring the «big picture»: The Origins of Modern Science and the modern origins of science. *The British Journal for the History of Science*, 26(4): 407-432.
- Dear, P. (2001). *Revolutionizing the Sciences. European Knowledge and Its Ambitions, 1500-1700*. Palgrave.
- Diccionario de la Ciencia y de la Técnica del Renacimiento. Universidad de Salamanca. Recuperado de <https://dicter.usal.es/>
- Diccionario Panhispánico de Dudas (DPD). Real Academia Española y Asociación de Academias de la Google Ngram, Alphabet Inc. Recuperado de <https://books.google.com/ngrams>
- Ein Wörterbuch des Lateinischen von Petrarca bis 1700 & Lemmatarivm Neolatinvm, Johann Rammingner. Recuperado de <http://nlw.renaecestudier.org/>
- Figueroa Suárez, C. de. (1621). *Varias noticias importantes a la Humana consideración. Al excelentísimo señor don Álvaro de Alencastro duque de Avuero, &c. Por el Doctor Cristobal Suárez de Figueroa, Fiscal, Juez, Gobernador, Comisario contra bandoleros, y auditor de gente de guerra que fue por su magestad*. Impreso por Tomás Junti.
- Grant, E. (2011). *The Foundations of Modern Science in the Middle Ages. Their Religious, Institutional, and Intellectual Context*. Cambridge University Press.
- Gumilla, J. (1745). *El Orinoco ilustrado, y defendido. Historia Natural, Civil y Geográfica de este gran río y de sus caudalosas vertientes. Gobierno, uso y costumbres de los indios sus habitantes, con nuevas, y útiles noticias de animales, árboles, frutos, aceites, refinas, hierbas, raíces medicinales; y sobre todo se hallarán conversiones muy singulares a nuestra santa fe y casos de mucha edificación. Segunda impresión, revisada y aumentada por su mismo autor y dividida en dos partes. Tomo Primero*. Impreso por Manuel Fernández.
- Hall, R. A. (1954). *The Scientific Revolution. 1500-1800. The Formation of the Modern Scientific Attitude*. Green and Co. Londres.
- Hannam, J. (2011). *The Genesis of Science. How the Christian Middle Ages Lunched the Scientific Revolution*. Regenery Publishing Inc.
- Hausberger, B. (2009). El universalismo científico del Barón Ignaz von Born y la transferencia de tecnología minera entre Hispanoamérica y Alemania a finales del siglo XVIII. *Historia mexicana*, 59(2): 605-650.
- Hauser, H. (1930). *La modernité du XVI siècle* (1963.^a ed.). Armand Colin.
- Henry, J. (1997). *The Scientific Revolution and the Origins of Modern Science*. Macmillan Press.

- Hooykaas, R. (1987). The Rise of Modern Science: When and Why. *The British Journal of History of Science*, 20(4): 453-473.
- Iturbizana, B. de, Salazar, B. de, Velasco y Gamba, F. do, González Güemes, P., & Mejía, D. C. (1871). Relación del estado del reino del Perú que dio la Real Audiencia de Lima al señor virrey conde de Lemos que le entró a gobernar en 21 de noviembre de 1667. En *Relaciones de los virreyes y audiencias que han gobernado el Perú. Tomo II* (pp. 199-255). Imprenta y esterotipia de M. Riva Deneyra.
- Jacob, M. C. (2000). The Truth of Newton's Science and the Truth of Science's History: Heroic Science at Its Eighteenth-Century Formulation. En M. J. Osler (Ed.), *Rethinking the Scientific Revolution* (pp. 315-333). Cambridge University Press.
- Koyré, A. (1994). Del mundo del «Aproximadamente» al Universo de la Precisión. En A. Koyré, *Pensar la Ciencia* (1948.ª ed., pp. 118-145). Paidós.
- Lecuanda, J. I. (1794, febrero 16). Discurso sobre el destino que debe darse a la gente vaga que tiene Lima. *Mercurio peruano*, 325-328: 111-118.
- Lengua Española. Recuperado de <https://www.rae.es/dpd>
- López Piñero, J. M. (1979). *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*. Editorial Labor.
- Mikkeli, H. (1997). The Foundation of an Autonomous Natural Philosophy: Zabarella on the Classification of Arts and Sciences. En D. A. Liscia, C. Methuen, & A. Ashgate (Eds.), *Method And Order in Renaissance Philosophy of Nature. The Aristotle Comentary Tradition* (pp. 211-229). Ashgate Publishing.
- Miller, D. (2017). The story of 'Scientist: The Story of a Word. *Annals of Science*, 74(4): 255-261.
- Popkin, R. (1979). *The History of Scepticism from Savonarola to Bayle. Revised and Expanded Edition*. Oxford University Press.
- Portuondo, M. M. (2009). *Secret Science. Spanish Cosmography and the New World*. The University of Chicago Press.
- Pulgar, F. del. (1562). *Crónica de los muy altos, y esclarecidos Reyes Católicos don Fernando y doña Isabel de gloria memoria, dirigida a la católica real magestad del rey don Felipe nuestro señor. Compuesta que fue en romance por Hernando del Bulgar cronista de los dichos reyes católicos: Vista por el excelentísimo y reverendísimo señor don Hernando de Aragón arzobispo de Zaragoza y visorrey de Aragón con una sumaria adición de las otras conquistas*. Casa de Juan Billan.
- Real Academia de la Lengua Española/RAE. Nuevo Tesoro Lexicográfico de la Lengua Española. Recuperado de <https://www.rae.es/obras-academicas/diccionarios/nuevo-tesoro-lexicografico-0>

- Ross, S. (1962). Scientist: The story of a word. *Annals of Science*, 18(2): 71-72.
- Sánchez de Aconcha, L. (1991). Tratado o breve discurso en el cual se declaran los beneficios para beneficiar metales de plata y conservación del azogue. En A. E. Guillermo Hernández (Ed.), *Tratados de minería y estudios geológicos de la época colonial, 1616-1803*. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- Shapin, S., & Schaffer, S. (2011). *Leviathan and the Air-Pump. Hobbes, Boyle, and the Experimental Life. With a New Introduction by the Authors*. Princeton University Press.
- Teich, M. (2015). *The Scientific Revolution Revisited*. Open Book Publishers. <https://www.openbookpublishers.com/product/334>
- Volpi, F. (1999). Rehabilitación de la filosofía práctica y neo-aristotelismo. *Anuario Filosófico*, 32: 315-342.
- Wootton, D. (2017). *La invención de la ciencia. Una nueva historia de la Revolución Científica*. Crítica.
- Young, A. (1798). Agricultura. De la conducta que debe tener una sociedad de agricultura. En *Seminario de Agricultura y Artes dirigido a los párrocos. Tomo IV* (pp. 129-139). Imprenta de Villalpando.