

MÉTODO, VALORES Y TRANSMISIÓN DE LA CIENCIA. ACTUALIDAD DEL PENSAMIENTO DE FRANCIS BACON

Inmaculada Perdomo
mperdomo@ull.es

ABSTRACT

The new empiricism in the Philosophy of Science talk about the attitudes, values and the goals of scientific practice more than the nature of scientific concepts or the relation between those and the real world. In other words and context the main contributions due to F. Bacon were expressed in similar terms. This article explores the revisions of Bacon that the new historiography of science have done in the last years and the relations we can establish with the concepts and perspectives developed by the contemporary Philosophy of Science.

RESUMEN

El nuevo empirismo en Filosofía de la Ciencia se centra en el estudio de las actitudes, valores y metas de la práctica científica más que en el análisis de la naturaleza de los conceptos científicos o las relaciones entre éstos y el mundo real. En otras palabras y en otro contexto muchas de las ideas de Francis Bacon fueron expresadas en esos términos. Este artículo explora las revisiones de la obra de Francis Bacon que la nueva historiografía de la ciencia ha realizado en los últimos años y las relaciones que pueden establecerse con los conceptos y perspectivas desarrollados por la Filosofía contemporánea de la Ciencia.

1. INTRODUCCIÓN

Los estudios culturales y sociales de la ciencia, la epistemología histórica, y los estudios centrados en el papel de los valores, actitudes y compromisos en el proceso de construcción de la ciencia han prestado atención en los últimos años al carácter de la propuesta de F. Bacon y conforman una verdadera rehabilitación del autor. La historiografía de tipo internalista e incluso la llamada 'Gran Tradición' de la historiografía de la ciencia habían enfatizado el papel central de las matemáticas y el platonismo en el proceso de la Revolución Científica, relegando las orientaciones más empiristas a un papel secundario, lo que ha sido revisado en los últimos años. En tal revisión la lectura directa de las fuentes primarias y los esfuerzos por evitar los sesgos en las interpretaciones son dos aspectos metodológicos destacables. Además, una segunda cuestión surge tras esta relectura de



la obra de Bacon y es la de la adecuada definición o delimitación de la posición empirista en Filosofía de la Ciencia.

La posición filosófica empirista a la que se suma una buena parte de los autores que están diseñando nuevas propuestas epistemológicas, interpretaciones e imágenes de la ciencia que superan los tradicionales límites del discurso de la Filosofía de la Ciencia para incorporar los elementos históricos, contextuales y sociales de la empresa científica, ha sido definida en más de una ocasión por oposición a los argumentos de tipo realista, desde los más ingenuos y tradicionales a los realismos naturalistas y perspectivistas más actuales. Este debate entre realistas y empiristas ha recorrido varias décadas de la historia más reciente de la Filosofía de la Ciencia y no me detendré aquí en él.

La posición filosófica empirista puede ser delineada más nítidamente si acudimos a la historia. Una historia del concepto o la posición por recurrencia al grupo de autores que se asocia a tal enfoque filosófico parecería la vía más adecuada para definir sus características. Pero la tarea no parece tan fácil cuando advertimos que las clasificaciones más académicas, herederas de los valores decimonónicos, responden a criterios contextuales e históricos, no necesariamente más adecuados que otros posibles. Así, la tradicional clasificación de los 'Empiristas británicos': Bacon, Locke, Berkeley y Hume en oposición a los 'Racionalistas continentales': Descartes y Leibniz, no resiste la crítica historiográfica actual, ni el hecho de que ellos mismos jamás se definieran como tales.

Mi estrategia de definición del empirismo consistirá en subrayar el paralelismo de ciertos aspectos de esta relectura de Francis Bacon con el empirismo actual. Es imposible ofrecer en esta lectura la riqueza de los debates sobre el carácter de las aportaciones de Francis Bacon, pero me centraré en aquellos aspectos del pensador que, a veces injustamente, han sido poco considerados y en aquellos otros cuya lectura más actual contradice claramente algunas de las visiones más arraigadas sobre Lord Verulam.

La rehabilitación del diseñador de la imagen de la ciencia moderna que ha sido promovida desde la Historia de las Ideas, la Epistemología Histórica y las corrientes críticas con la 'Gran Tradición', muestra que la habitual lectura del 'inductivismo' de Bacon olvida el importante papel que éste otorga a la elaboración de hipótesis y teorías que conjuga con la observación y la experimentación en el proceso de investigación, lo que caracteriza también al nuevo empirismo. La importancia de los valores y actitudes del sujeto de la ciencia y el carácter social de tal empresa son también valorados como las aportaciones más importantes del pensador, lo que es subrayado de la misma manera por el empirismo actual.

El análisis de algunos de estos aspectos tiene como objetivo mostrar que aquellos que definen el nuevo empirismo en la Filosofía actual de la Ciencia tienen una inspiración baconiana. Pero pretende mostrar también cómo el diálogo activo entre la Historia y la Filosofía de la Ciencia aporta elementos interesantes para seguir pensando sobre el empirismo actual, así como sugerir nuevos temas de reflexión. La Filosofía se nutre de la Historia y ésta se enriquece al incorporar en sus análisis la reflexión filosófica.



2. EL 'PROBLEMA DE BACON'

La auténtica dimensión e importancia de las ideas baconianas se advierte cuando abandonamos viejas tendencias historiográficas, internalistas o meramente técnicas, y nos adentramos en la esfera de las ideas y los valores de la ciencia, la filosofía y la organización de la práctica intelectual. El trasvase del interés de la historiografía por los individuos al interés por los factores culturales y sociales, las creencias, las actitudes y los valores de las prácticas científicas, ha incrementado la complejidad y amplitud de intereses de la disciplina así como ha promovido el desdibujamiento de las tradicionales fronteras entre la Historia y la Filosofía de la Ciencia.

La importancia de la contribución de F. Bacon al proceso de construcción de la ciencia moderna ha sido, en gran medida, minimizada u oscurecida debido a la autoridad de historiadores tan relevantes como A. Koyré¹, quien acuñó el diagnóstico de que Bacon era el heraldo, el *buccinator*, de la ciencia moderna, no uno de sus creadores. Desde la perspectiva de Koyré, que subrayaba el papel del platonismo en el nacimiento de la ciencia moderna, ésta podía ser una afirmación adecuada, pero desde una perspectiva historiográfica, más atenta a la complejidad y contextualidad de los procesos de construcción del conocimiento y, sobre todo, interesada en mostrar los debates y compromisos de los autores sobre los que reflexionamos, tal diagnóstico no debe satisfacernos.

Es cierto que, como afirma también P. Rossi², no situamos a Bacon con relación a ninguno de los grandes descubrimientos que modificaron de forma profunda el conocimiento de nuestro mundo al principio de la época moderna. Sin embargo, hizo una decisiva contribución al nacimiento y legitimación de la ciencia moderna. No sólo al rechazar el finalismo de la tradición filosófica clásica y escolástica y defender la necesidad de la reforma de la filosofía natural y el desarrollo de una nueva vía de investigación de la naturaleza, sino también al dibujar ciertos temas que se sitúan en el centro de los debates de la modernidad como es la función de la ciencia en la vida humana, las metas y valores que deben caracterizar el conocimiento científico, la ética de la investigación científica y las formas en que este tipo de conocimiento debe transmitirse y presentarse a sí mismo en comparación con otras formas de la vida cultural. En otras palabras, construyó la imagen de la ciencia moderna. Dotó a la ciencia de un *ethos* y una función social. Definió el objetivo de la investigación de la naturaleza: el progreso y la mejora de las condiciones de vida humana, la superación de miserias, enfermedades y necesidades. Además, mostró que una empresa de tal envergadura debía ser una tarea colectiva. La investigación de la naturaleza debía estar basada en la comunicación de las personas implicadas y comprometidas en una

¹ A. KOYRÉ, *Estudios de historia del pensamiento científico*, Siglo XXI, 1990, p. 151.

² P. ROSSI, «Bacon's Idea of Science» en M. PELTONEN (ed.), *The Cambridge Companion to Bacon*, Cambridge University Press, 1996, p. 26.





misma empresa de progreso generación tras generación. Anunció la emergencia de la ciencia como institución social apoyada por la sociedad y definió el nuevo sujeto de la ciencia, un sujeto de un cariz cultural muy diferente al filósofo académico, el sabio antiguo, o el mago renacentista³.

La idea de la necesidad de la cooperación y la fe en la obtención del conocimiento de la naturaleza a través de un método que permitiera elaborar hipótesis apoyadas en experimentos, observaciones e interpretaciones, está en la base del entusiasmo con que la generación posterior se organizó en torno a las sociedades científicas. Así, la constitución en 1662 de la *Royal Society* y sus orientaciones filosóficas y metodológicas refleja claramente las ideas programáticas de Bacon. La *Royal Society* era la realización práctica de la Casa de Salomón descrita en *La Nueva Atlántida* y las ideas de Bacon se usaron como verdadero criterio demarcacionista de las prácticas científicas de la sociedad. Bacon había creado el espacio de los nuevos filósofos naturales. Y la idea de la autonomía de la filosofía o de la demarcación de ésta abogando por la exclusión de las controversias metafísicas, teológicas y políticas del reino de la discusión racional fue claramente expresada por los promotores de la sociedad científica, quienes lideraron una auténtica batalla entre antiguos y modernos y otorgaron legitimidad a las prácticas de la nueva ciencia.

También la *Académie Royale des Sciences* de París, fundada en 1666, por Colbert, primer ministro de Luis XIV, se hacía de la *manera sugerida por Lord Verulam*⁴. Antes, Mersenne y Gassendi habían sido lectores de Bacon y el propio Descartes había establecido que no existían contradicciones entre las ideas del canciller y las suyas propias, lo que a juicio de A. Pérez-Ramos pone en entredicho la tan traída y llevada distinción decimonónica entre los ‘Racionalistas continentales’ y los ‘Empiristas británicos’. El nada insignificante papel que Descartes reservaba al experimento en la contrastación de las hipótesis sobre la naturaleza⁵ es una prueba de ello.

Aun en el contexto francés, Bacon fue también el inspirador del proyecto de los Enciclopedistas franceses, tal como Diderot refleja en el ensayo introductorio a la *Enciclopedia*. Y el propio D’Alembert, fiel al baconianismo, tuvo que defenderse de las acusaciones de plagio de Bacon en su propuesta de división de las ciencias. Los enciclopedistas valoraron en Bacon el aspecto de ideólogo y propagandista de la ciencia más que de metodólogo, y en el *Discurso Preliminar*

³ Estas son las características centrales del pensamiento de Bacon que P. ZAGORÍN, a modo de balance final, presenta en el estudio *Francis Bacon*, Princeton University Press, 1999, pp. 222-225.

⁴ Cfr. S. GAUKROGER, *Francis Bacon and the Transformation of the Early-Modern Philosophy*, Cambridge University Press, 2001, p. 3.

⁵ Véase el análisis de esta cuestión sugerido por A. PÉREZ-RAMOS en la introducción de su obra *Francis Bacon’s Idea of Science and the Maker’s Knowledge Tradition*, Oxford, Clarendon Press, 1988.

de la edición de 1752, D'Alembert lo define como '*le plus grand, le plus universel, et le plus éloquent des philosophes*'⁶. También contribuyeron a crear la imagen de un Bacon revolucionario e ilustrado, comprometido socialmente con la instrucción de la población en las ciencias como el medio para superar el viejo régimen político y religioso y promover un futuro de progreso.

Algunos estudios⁷ sugieren que en el contexto del debate francés de finales del siglo XVIII sobre la defensa de una ciencia 'republicana' o 'monárquica', el baconianismo constituyó el conjunto de tesis esgrimidas por los defensores de la primera opción al considerar el modelo propuesto por Bacon la expresión de una forma no elitista de ciencia.

La conexión entre el baconianismo y los intereses religiosos y políticos, sin embargo, ha sido estudiada fundamentalmente en el marco de la sociedad inglesa de la Restauración. Algunos de sus principios e ideas se convirtieron en la ideología del nutrido grupo de *virtuosi*, científicos e intelectuales parlamentaristas y latitudinarios⁸ que diseñaron la nueva cultura científica inglesa a partir de la segunda mitad del siglo XVII.

En el siglo XIX, las contribuciones de tipo metodológico y epistemológico de Bacon fueron muy valoradas y discutidas. El gran metodólogo y filósofo de la ciencia W. Whewell, en su obra *Philosophy of the Inductive Sciences* (1840), define a Bacon como *el Legislador supremo de la moderna República de las ciencias*⁹, superador del *viejo régimen del conocimiento*¹⁰. El análisis de su obra, sin embargo, en claro estilo positivista, eliminó la recurrencia a la conexión entre la filosofía, la religión, la política u otros elementos ajenos a las cuestiones internas metodológicas y epistemológicas que interesaron a la filosofía e historiografía de la ciencia hasta bien entrado el siglo XX.

Desde la orientación más sociológica de la historia de la ciencia inaugurada por Merton, B. Farrington ofrece la interpretación de Bacon como filósofo de la era industrial. Y en conexión con las nuevas lecturas historiográficas sobre la alquimia y el papel de esta tradición filosófica en el proceso de la Revolución

⁶ Cfr. A. PÉREZ-RAMOS, *Francis Bacon's Idea of Science, opus cit.*, p. 18.

⁷ *Ibidem*.

⁸ Ch. WEBSTER, *The Great Instauration. Science, Medicine and Reform 1626-1660*, 1975, segunda ed. Peter Lang, European Academic Publishers, 2002. Webster acuñó la expresión *The Spiritual Brotherhood* para referirse a este grupo de cosmopolitas protestantes que desde las distintas universidades ejercieron una gran influencia ideológica a través de la unión de la interpretación de los textos bíblicos y la orientación baconiana de la filosofía natural. Aunque Bacon no mostró nunca abiertamente su filiación con estas tesis, sus ideas se percibieron como la contrapartida educativa y filosófica de la ética puritana.

⁹ Citado en P. ZAGORIN, *Francis Bacon, opus cit.*, p. 126.

¹⁰ Así define P. ZAGORIN la filosofía tradicional que Bacon rechaza. El paralelismo entre el lenguaje de la política y el de la filosofía es evidente en las expresiones de Whewell y Zagorin. Tal paralelismo entre una y otra esfera es también el hilo conductor del reciente estudio de S. GAUKROGER, *Francis Bacon and the Transformation of Early-Modern Philosophy*, Cambridge University Press, 2001.





Científica, Paolo Rossi redacta sus influyentes estudios sobre Bacon, textos que pueden considerarse el punto de partida de la relectura actual de Bacon. Los estudios contemporáneos inciden en el análisis de Bacon de forma contextualizada y a partir de las fuentes primarias. G. Rees, A. Pérez-Ramos, L. Jardine, B. Vickers, S. Gaukroger, y Perez Zagorín, entre otros, han inaugurado una nueva época de interés baconiano. Así, por ejemplo, G. Rees¹¹ ha revisado la teoría de la materia de Bacon como una de sus aportaciones más originales y más desconocidas o poco valoradas. Una aproximación a la estructura del orden natural desde la filosofía de la materia, contrapuesta a la vía matemática, o mecanicista, es una de las características más sobresalientes de los escritos baconianos. Por otro lado, los estudios filosóficos, históricos y filológicos de la retórica de los escritos del pensador inglés han cobrado un enorme interés en nuestros días y la colaboración interdisciplinaria muestra un universo de significados y valores aún más rico que la proporcionada por las reconstrucciones más clásicas de Bacon. Un Bacon que se revela, así, con una extraordinaria actualidad.

Su proyecto consistió en la reforma de la Filosofía como vía de acceso al conocimiento sobre el mundo. Se propuso identificar los impedimentos de tipo mental y social para el avance de las ciencias, diseñar una nueva lógica del descubrimiento, y esclarecer el proceso de adquisición y prueba del conocimiento de manera fructífera, así como estudiar los métodos de transmisión del conocimiento, tanto para promover la investigación y el espíritu crítico en los jóvenes, como para sumar a los gobernantes a su proyecto de futuro. Éste fue el proyecto de una *Gran Instauración*, un proyecto que planificó desde su juventud y que tal como reza en el subtítulo de su obra más acabada debía mostrar a los filósofos naturales ‘la verdadera dirección de la interpretación de la naturaleza’.

Sin embargo, para algunos filósofos de las décadas de los cincuenta, sesenta y setenta del pasado siglo, Bacon se convirtió en el modelo de lo que la ciencia nunca fue y nunca debería ser: una forma de conocimiento derivada de observaciones, un mero proceso de acumulación de datos. El rechazo de los popperianos se expresó en el llamado ‘problema de Bacon’, que concierne al papel deformante de las ideas previas y que lleva a Lakatos a afirmar que *según la doctrina de Bacon un descubrimiento es científico sólo si está guiado por los hechos y no desviado por la teoría*¹², lo que llevaba al diagnóstico de que el método ideado por Bacon, y su idea de la observación de los hechos como fuente privile-

¹¹ G. Rees relee las ideas cosmológicas baconianas en artículos relevantes como «Francis Bacon Semi-Paracelsian Cosmology» *Ambix*, 22, 1975, pp. 81-101 y «Matter Theory: A Unifying Factor in Bacon's Natural Philosophy», *Ambix*, 24, 1977, pp. 110-125, entre otros. La actualidad de la revisión historiográfica de la concepción de la materia en el comienzo de la ciencia moderna queda ilustrada también con el estudio de Silvia MANZO, «The arguments on void in the seventeenth century: the case of Francis Bacon», *The British Journal for the History of Science*, vol. 36, March 2003, Cambridge University Press.

¹² I. LAKATOS, «Popper on Demarcation and Induction», en P.A. Schilpp (ed.), *The Philosophy of Karl Popper*, La Salle, 1974.

giada del conocimiento, hacía que su proyecto fuera irrealizable. La tesis de la carga teórica de los hechos era lanzada contra la interpretación popperiana del proyecto de Bacon.

Los historiadores y filósofos J. Cohen, P. Ramos, P. Rossi y P. Zagorín, entre otros, valoran que esta imagen es errónea e injusta y advierten que la cuestión es más compleja. De hecho dos aspectos del método de Bacon son subrayados por la nueva historiografía:

1. La consideración de que Bacon fue consciente de que su método inductivo, que requería la 'exclusión sucesiva' (en términos de Stuart Mill) en el curso del camino ascendente hacia el conocimiento de las Formas, sólo podía establecerse en términos de 'grados de certezas' o 'probabilidades'.
2. Que el carácter teórico de tal proceso de investigación define el empirismo de Bacon de una forma no advertida por sus intérpretes popperianos, responsables en gran medida de la nefasta imagen heredada del filósofo.

Ambas cuestiones son evaluadas en el contexto más amplio del análisis de la naturaleza del proyecto de Bacon.

3. LOS VALORES Y ACTITUDES DEL SUJETO DE LA CIENCIA

En uno de sus más célebres aforismos del *Novum Organum*, Bacon distinguió claramente entre los empíricos o acumuladores y consumidores de hechos que son semejantes a las hormigas, los racionales o elaboradores de teorías sólo desde el interior de la mente y que son similares a las arañas que tejen sus telas, y el nuevo filósofo natural que ilustra con la abeja. Las abejas no son el símbolo de una mente vacía sino de la capacidad que ésta tiene de transformar y digerir los datos de la observación y experimentación y construir algo nuevo, así como de la capacidad de ser crítica. Los primeros son los alquímicos y físicos que acumulan sin orientación teórica y entre los racionales que sólo construyen edificios teóricos sitúa a toda la tradición filosófica.

Bacon concibe que el principal obstáculo para el avance del conocimiento es la veneración a la antigüedad, que sigue trasmitiéndose en las ya centenarias paredes de las instituciones del saber. En *Temporis Partus Masculus*, texto no publicado por Bacon y redactado en 1603, somete a juicio a todos y cada uno de los filósofos y les acusa de haber encerrado a la filosofía en el reino de la palabra, de haberla confundido con teología y, lo que es peor, de haber olvidado que el conocimiento ha de estar firmemente anclado al mundo de la experiencia. De la antigüedad sólo los presocráticos, y en especial Demócrito, son salvados de la crítica precisamente por el interés que mostraron en prestar atención a la experiencia a la hora de interpretar el orden natural. En *The Advancement of Learning*





(1605) y *De Sapientia Veterum* (1609)¹³ se encuentra la crítica más elaborada de Bacon a las actitudes, valores, compromisos e imágenes del conocimiento que todos los autores de la tradición filosófica sostienen, al tiempo que propone la renovación completa del conocimiento. En estos mismos años de comienzos del siglo redacta los textos no publicados *Redargutio Philosophiarum* y *Cogitata et Visa de Interpretatione Naturae sive de Scientia Operativa*. En todos ellos Aristóteles, Platón y sus seguidores, la tradición del Escolasticismo, también la alquimia y la magia natural renacentistas por su excesiva especulación, sus errores y sus objetivos individualistas, son objeto de la crítica baconiana.

La imagen de un Bacon que trató de desacreditar personalmente a Aristóteles y las autoridades de la Antigüedad fue promovida, paradójicamente, por Glanville, uno de los defensores del proyecto de la nueva ciencia experimental de inspiración baconiana, quien le asocia al tipo de crítica también realizada por Patrizzi a finales del s. XVI. La nueva historiografía advierte, sin embargo, las diferencias: la principal característica del estilo de crítica de Bacon es la no inmersión en las tesis de los autores. Bacon desautoriza, desarma estas filosofías a través de la crítica a los valores que las sostienen. La crítica se centra en las actitudes de los autores y en los objetivos del esfuerzo intelectual. En absoluto busca su descrédito personal sino que trata de hacer explícito que sus métodos y actitudes hacia el conocimiento son erróneos, a juicio de Bacon. Es ésta una de las características más sobresalientes del modelo de crítica que muestra también en textos como *Temporis Partus Masculus* y es esencial para comprender su epistemología. La crítica se dirige hacia las mentalidades y no hacia los contenidos teóricos. Pero hay un elemento más que ha de destacarse: su crítica a la tradición filosófica procede a contextualizar el pasado y rechazar las formas en que ciertos problemas han sido tratados por referencia a las mentalidades que han dado lugar a tales planteamientos. Este aspecto ha sido destacado por algunos estudiosos, quienes advierten en Bacon una interpretación de la historia en claros rasgos evolucionarios y contextuales. Esto es, Bacon evalúa e interpreta a los filósofos observando los 'signos' de los tiempos, aquellas características distintivas que nos permiten eva-

¹³ Las referencias a las obras de Bacon respetarán el título e idioma original en que fueron publicadas por primera vez. Así, *The Advancement of Learning*, obra de 1605, es posteriormente traducida al latín por Bacon y publicada de nuevo en 1623. *De sapientia veterum* es escrita originalmente en latín, al igual que el texto no publicado *Temporis Partus Masculum*. El público al que iba dirigido el texto determinaba fundamentalmente el idioma elegido. Algunos son publicados por primera vez en inglés y luego traducidos al latín para acercarse al lector europeo, en otros casos era, al contrario, para interesar a los lectores de su país, fundamentalmente al monarca o la corte. Textos como *De Sapientia Veterum* redactado en latín y publicado en 1609, le hicieron obtener una gran popularidad y reputación en Europa, llegándose a traducir a varios idiomas europeos. El texto, traducido también al inglés, tuvo varias reediciones. Las ediciones de referencia de las obras completas de F. BACON son *The Works of Francis Bacon*, editada por J. SPEDDING, R.L. ELLIS y D.D. HEATH, 7 vols., Londres, 1857-1874, y *The Letters and life of Francis Bacon, including all his Occasional Works*, editada por J. SPEDDING, 7 vols. Londres, 1861-1874. En ambos casos existe reimpresión en Fromman Verlag, 1963.



luar los productos culturales de una época, los valores y actitudes que conforman la mentalidad de una época y que 'explican' en alguna medida sus producciones filosóficas.

Tras la crítica, Bacon construye. Las Arañas y las Hormigas, los Racionalistas y los Empíricos promueven las actitudes dogmáticas, desarrollan filosofías estériles e impiden el avance del conocimiento. Y una adecuada y verdadera filosofía natural ha de dar frutos. Ésta es la confirmación vital de que tal conocimiento es adecuado. Para Bacon, desde esta consideración de la filosofía como una actividad que debe dar frutos, la ciencia no es una realidad cultural independiente de los valores éticos ya que, sobre todo, el saber científico es un producto y obra humana que tiende a mejorar el modo de pensar y las condiciones de vida de todo el género humano. Desde este punto de vista, la utilidad no es el garante de la verdad, sino que al contrario, siguiendo el procedimiento adecuado, se logra la verdad respecto al funcionamiento de las cosas, lo cual permite alterar el curso de los fenómenos naturales de forma provechosa.

Bacon estableció claramente esta idea en *Cogitata et Visa* al afirmar que la razón y la experiencia son el equipamiento adecuado de nuestra mente para acceder al conocimiento natural y lo hacía rechazando la corriente escéptica del siglo XVI que negaba la posibilidad de acceso al conocimiento al afirmar que *tal culto a la incomprendibilidad de la naturaleza, condena a la humanidad a la eterna oscuridad*¹⁴.

De esta forma, la eliminación de los ídolos no convertía a la mente en una *tabula rasa*, como habían interpretado los popperianos, sino que permitía que aquella procediera críticamente. Dejando atrás las inclinaciones a reificar abstracciones, atribuyendo sustancia y realidad a cosas imaginadas, la inclinación a confiar excesivamente en nuestros sentidos, dejando atrás las disputas conceptuales estériles, o los dogmas instalados en la mente provenientes de viejos sistemas de filosofía, se abría el camino a una racionalidad objetiva. Esto ha de ser explicado.

El concepto de objetividad puede denotar lo siguiente: en primer lugar, conocimiento cierto, o verdadero de una cosa, propiedad, o estado de cosas; en segundo lugar, un método de investigación que nos lleve al conocimiento verdadero, comprensión o explicación de una cosa, propiedad, o estado de cosas; y, en tercer lugar, un tipo de juicio o disposición mental de los científicos e investigadores en general, que dejan a un lado el prejuicio, la parcialidad y las respuestas predeterminadas en el proceso de investigación y evaluación de sus resultados. Este último sentido define al nuevo sujeto de la ciencia en los escritos de Bacon. La eliminación de los ídolos, esos impedimentos para el avance del conocimiento que pueden ser definidos como internos o cognitivos, ya que son tratados en términos de factores psicológicos, características u orientaciones mentales que

¹⁴ *Redargutio Philosopharum*. Cfr. P. ZAGORÍN, *Francis Bacon, opus cit.*, p. 36.

proporcionan una falsa imagen del mundo externo, permitirá la adecuada interpretación de la naturaleza.

En uno de sus primeros textos¹⁵ Bacon ofrece una lista exhaustiva de las características que debía tener ese sujeto y lo hace en primera persona:

...al tener una mente lo suficientemente ágil y versátil para advertir las similitudes de las cosas,[...] lo suficientemente estable como para determinar y distinguir sus diferencias más sutiles; Al estar dotado por la naturaleza con el deseo de buscar, la paciencia para dudar, la afición para meditar, la prudencia para afirmar, la diligencia para revisar, el esmero para disponer y ordenar; y al ser un hombre al que no le afecta lo que es novedoso ni admira lo que es viejo y que odia todo tipo de impostura [...] Pensé que mi naturaleza tenía un tipo de familiaridad y relación con la Verdad.

El nuevo sujeto de la ciencia expresa a través de los valores, actitudes y comportamientos con que Bacon lo viste, una nueva imagen de la ciencia que tiene el poder de acceder a la verdad sobre el orden natural y el poder de transformarlo. Nos encontramos ante una reforma de la filosofía natural pero también ante una reforma del comportamiento de sus practicantes y ambas esferas son indisolubles en la obra de Bacon.

Recientes estudios¹⁶ desarrollan este aspecto de su filosofía y dan respuesta a la pregunta: ¿qué modelo sirvió a Bacon para definir ambas esferas?

4. MÉTODO Y 'GRADOS DE CERTEZA'

Bacon, como Lord Canciller, forma parte de la comisión gubernamental para la reforma de la ley en 1588 y recomienda su necesaria sistematización ya que la costumbre era recoger extensas descripciones de los procesos legales y los juicios esgrimidos pero no los razonamientos que los justificaban. Bacon cree que es necesaria también una reflexión sobre la forma en que se recogen los 'hechos' y considera que debía procurarse una sistematización, conformando el ámbito de la ley como una verdadera *Scientia*. Los elementos del modelo son: estructura racional, autoridad, consistencia interna, búsqueda de pruebas y carácter público de los juicios.

Este proyecto de reforma de la ley actuó en su mente como un verdadero modelo para la reforma de la Filosofía Natural¹⁷. Siguiendo el análisis de S. Gaukro-

¹⁵ *De Interpretatione Nature*, obra de 1603, incluida en *Works*, x.

¹⁶ J. MARTÍN, *Francis Bacon, the State and the Reform of the Natural Philosophy*. Cambridge University Press, 1992 y John E. LEARY, Jr., *Francis Bacon and the Politics of Science*. Ames, Iowa, 1994. También S. GAUKROGER, *Francis Bacon and the Transformation of the Early-Modern Philosophy*, Cambridge University Press, 2001.

¹⁷ En *Valerius Terminus*, obra de 1603, demanda la creación de un sistema centralizado para la administración del conocimiento, ofreciendo una analogía con la forma en que el rey de



ger y J. Martín o Barbara Shapiro, advertimos en el profesional de la ley en esta época muchas de las características que luego nos resultarán familiares en el modelo de la ciencia moderna. En primer lugar, el razonamiento legal tiene como objetivo el descubrimiento de la verdad, pero en tal proceso la evaluación de la evidencia es central, y la selección de los aspectos relevantes forma parte del procedimiento por el que se llega finalmente al establecimiento de un juicio sobre los hechos. Tal procedimiento, ésta es una de las características más importantes, ha de poder ser sometido al escrutinio y, aunque sólo de forma ideal, prácticamente mecánico en tanto la misma evidencia debería llevar a un mismo juicio. J. Martín desbroza en etapas este procedimiento para advertir más nítidamente los elementos básicos que configuran este modelo de investigación extrapolado a la filosofía natural. En primer lugar, ha de valorarse la fiabilidad de los testimonios, dada la relevancia de éstos, una vez analizados y evaluados o eliminadas las contradicciones y asegurada su consistencia interna, para el establecimiento de los 'hechos'. En segundo lugar, ha de probarse que tales hechos han sucedido. En este punto se introduce la cuestión del 'grado de certeza' o de probabilidad y plausibilidad de los sucesos y, finalmente, una cuestión no menor era establecer qué leyes eran relevantes en el proceso particular y qué interpretación debían recibir.

Un nuevo patrón de pensamiento se desarrolla y una nueva familia de conceptos o ideas definen la nueva filosofía natural. Pronto fue evidente que sólo las matemáticas y algunos principios lógicos eran susceptibles de demostración en el sentido estricto y nuevos patrones de prueba debían diseñarse para explicar los fenómenos naturales de forma que permitiera una ciencia operativa. En el ámbito de la ley un examen de la credibilidad de los testigos y la evaluación de la evidencia se convirtieron en los criterios centrales. Locke lo expresó en sus *Ensayos* de 1689:

La probabilidad de un relato varía no sólo con relación al número y credibilidad de los testimonios sino además con el grado de conformidad con nuestro conocimiento, la certeza de las observaciones y la frecuencia y constancia de la experiencia.

En la ciencia este ideal se tradujo en un nuevo énfasis en la gradación de la evidencia en escalas de fiabilidad y verdad probable. Sin embargo, los axiomas establecidos gracias a este proceso inductivo gradual, a partir de la *Historia Natural*, tienen más amplio alcance que los particulares desde los que fueron derivados y debían ser capaces de indicar nuevos particulares que servirían para confirmarlos. Los axiomas funcionan en la filosofía de Bacon como teorías e hipótesis que llevan al descubrimiento de nuevos hechos, sugieren nuevos experimentos y generan nuevos axiomas. El método baconiano, en contra de sus interpretaciones más generalizadas, permite la continua interacción entre teoría y experimento.

España administraba sus colonias, a saber, un solo consejero de estado centralizaba los informes provenientes de la multitud de consejeros al frente de todas las regiones de su imperio.



Los análisis actuales detallados del método en Bacon muestran que la definición del 'inductivismo' ha llegado a convertirse en mera repetición de una imagen heredada en la Historia de la Ciencia y que no muestra su riqueza. La reducción de la 'inductio', que Bacon definía como el legítimo resultado del ajuste mutuo entre la mente que investiga y su objeto de estudio, a una categoría puramente lógica que Popper definió como el proceso de establecer o justificar teorías por medio de repetidas observaciones y experimentos, no hace justicia al procedimiento ideado por Bacon. En realidad, la parte puramente inductiva de la 'inductio' se agota en las primeras fases. Una vez que la descripción de hechos particulares es finalizada, el proceso de eliminación de las hipótesis menos plausibles se realiza mediante una serie de pasos deductivos y no como el simple resultado de la evidencia acumulada a través de la enumeración de casos. El procedimiento eliminativo gradual puede ser pensado como una batería de tests que controlan el proceso cognitivo. El objetivo final del método, en el que la inducción, la deducción y el razonamiento de tipo analógico se combinan, es el del establecimiento de axiomas que permiten señalar nuevos particulares que reinician el proceso con el objetivo de obtener la mejor descripción posible de las Formas. Dado que Bacon concibió este proceso cognitivo como una empresa colectiva, podemos imaginar la tarea como un gran proyecto de investigación en curso y auto-correctivo, donde nuevas hipótesis y experimentos se suceden para proporcionar las claves del funcionamiento de la naturaleza. Los mecanismos que permitían desarrollar una ciencia operativa.

El filósofo natural no es un simple espectador, conocedor o intérprete de la naturaleza, es un agente activo que interviene en ella en el mismo proceso epistémico. A. Pérez-Ramos¹⁸ afirma que por ello puede considerarse a Bacon como perteneciente a la tradición de Vico y del *maker's knowledge*, según la cual 'conocer' y 'hacer' son intercambiables. En otras palabras, conocer la causa y estructura de algo, las Formas en la terminología de Bacon, es semejante a ser capaz de hacer ese algo, explicar cómo se produce o reproducirlo. Esta concepción o criterio constructivista del conocimiento que fundamenta la garantía de la verdad en ciencia en la capacidad de reproducir la naturaleza, como lo hace el artista en sus obras, define la orientación epistémica de Bacon, quien en *Valerius Terminus*, obra no publicada datada en 1603, discute la cuestión de la determinación de la verdad de las proposiciones de conocimiento y establece que aquellos casos en que los hechos o particulares inducen un axioma u observación que permite descubrir o inventar nuevos particulares son la prueba de la presencia de la verdad.

Esta concepción constructivista, sin embargo, tampoco ha de identificarse con la interpretación utilitarista que se ha dado de la orientación de Bacon. El concepto utilizado por Bacon para definir el objetivo de la ciencia es el de ser capaz de producir '*works*' u '*opera*', en términos latinos. Y este concepto refiere tanto a la acción a realizar como al producto de esa acción y, por ello, no ha de ser pensado sólo

¹⁸ A. PÉREZ-RAMOS, *Francis Bacon's Idea of Science and the Maker's Knowledge Tradition*, New York, Oxford University Press, 1988, *opus cit.*, pp. 48-62.

en términos de producción de artefactos o útiles sino como auténticas ‘reglas de acción’. La filosofía natural puede ser definida como la investigación de las Causas y la producción de Efectos en beneficio de los seres humanos y Bacon piensa en la superación de las miserias humanas, aquellas provocadas fundamentalmente por la enfermedad. Conocer los mecanismos causales de la enfermedad permitiría establecer adecuadas ‘reglas de acción’ para evitarla o para devolver la salud.

Una última cuestión con relación a su noción de verdad ha de ser valorada. Una de las metáforas más usadas y preferidas de Bacon alude a la idea de que la Verdad es hija del Tiempo. Aunque no es ésta una cuestión exenta de polémica, Bacon es probablemente uno de los primeros autores que introducen el moderno concepto de progreso. Las reflexiones contenidas en sus escritos *Thoughts and Conclusions* y *Filum Labyrinthi* (1607) permiten valorarlo así. P. Rossi¹⁹, sin embargo, niega que Bacon sostenga una visión progresiva de la historia al considerar que es éste un concepto decimonónico que no puede aplicarse a ningún autor anterior. Ahora bien, si es un concepto completamente articulado como requiere Rossi o no, lo cierto es que Bacon ve en el proceso temporal e histórico mismo las potencialidades de crecimiento, renovación y expansión del conocimiento, lo que fortaleció su creencia en el reino futuro de la humanidad²⁰. Para ello, había que transmitir estas ideas e implicar a los jóvenes en el desarrollo creativo del conocimiento a través de la investigación de la naturaleza y la invención. E implicar a los gobernantes para que eliminaran los obstáculos materiales que impedían el progreso de los conocimientos. Para llegar a ellos era necesario un método.

5. EL MODELO BACONIANO DE TRANSMISIÓN DE LA CIENCIA

A pesar de que a lo largo del texto he usado el término método para referirme a lo que Bacon llama *vía* o *ratio* para la obtención del conocimiento, una *biografía del concepto de método* en la época y los escritos de Bacon revela que el concepto de método no se usaba con el significado de uso común en la actualidad de procedimiento o vía de investigación para el descubrimiento de nuevo conocimiento acerca del orden natural, para la que se reservaba aún el concepto de Lógica. El concepto de método pertenecía al ámbito y arte del discurso, la argumentación y la transmisión de lo ya conocido o probable²¹, la búsqueda, organización y presentación de la información en función del auditorio y los objetivos trazados.

F. Bacon define la transmisión del conocimiento como el arte de *producir y expresar a otros aquellas cosas que han sido inventadas, juzgadas, y situadas en la memo-*

¹⁹ P. ROSSI, «Bacon's Idea of Science», en M. Peltonen, ed., *The Cambridge Companion to Bacon*, *opus cit.*, p. 39.

²⁰ P. ZAGORIN, *Francis Bacon*, *opus cit.*, p. 204.

²¹ *Ibíd.*, pp. 51-57.





ria. Como muestran los análisis contemporáneos²², las distintas artes o conocimientos auxiliares que dan forma a la transmisión de los conocimientos es una cuestión más compleja que la usual recurrencia al término 'retórica' para expresar con un solo concepto la definición baconiana de transmisión. De hecho, es una tarea para la que ha de tenerse competencia en el *órgano del discurso*, que hace referencia a la gramática, pero también a códigos y jeroglíficos, el *método del discurso*, que alude a las diferentes formas en que puede organizarse la información de forma adecuada para los lectores u oyentes y la *ilustración del discurso* que refiere a la retórica y la oratoria. Ha de establecerse además, a juicio de Bacon, una distinción entre *método magistral* y *método iniciador*, dependiendo de las características del auditorio. Así, en el primer caso el método descansa en la autoridad y es usado para inducir la creencia. En el segundo caso, el discurso dirigido a los que se inician en una ciencia debe incitar al estudio, la valoración y la investigación. Además, mientras el discurso magistral se ocupa del conocimiento existente, el iniciador promueve el progreso del conocimiento. Está proponiendo Bacon una función normativa para la Filosofía: la de ser promotora y orientadora de la investigación.

La retórica tiene en Bacon una función clave en la educación o la comunicación en general de las ideas y no ha de considerarse como opuesta a la facultad de la Razón²³. El método de transmisión afecta al carácter mismo del conocimiento, ya que la transmisión no es una cuestión meramente técnica sino una parte integral del proceso de investigación. Puede destacarse cómo Bacon desaprueba especialmente aquel modo de transmisión que produce ilusión de completud del conocimiento, pues para nuestro autor el conocimiento es un proyecto de descubrimiento y progreso sin fin y ha de incitarse al auditorio y a los estudiantes no sólo a recibir críticamente los contenidos sino a tratar de estimular la investigación y promoción del conocimiento a través de sus propias reflexiones e investigación. La importancia de la transmisión del conocimiento y fundamentalmente la transmisión de valores en los contextos de educación y comunicación científica es una cuestión para la que se reserva cada vez más espacio en los estudios contemporáneos de la ciencia.

6. CONCLUSIÓN

El diálogo activo entre la Historia y Filosofía de la Ciencia nos permite abordar ciertos temas que están en el centro de la reflexión actual sobre la ciencia y sugerir nuevos elementos para seguir pensando filosóficamente sobre el papel

²² *Ibíd.*, p. 180.

²³ La hostilidad que muchos autores han mostrado hacia la retórica como el propio Platón, o Pico Della Mirandola, el neoplatónico florentino, es considerada por Bacon un error. Autores posteriores a él, como Descartes, Hobbes y Locke, condenaron también la retórica al considerarla un instrumento de transmisión de ideas falsas. Bacon delimita claramente las funciones de la retórica situándola con relación a la transmisión del conocimiento no con relación a la investigación y el descubrimiento.

de la ciencia en nuestras sociedades. La defensa de una ciencia pluralista, cercana al mundo de la experiencia, el repudio de los sistemas de pensamiento monolíticos, el énfasis en los beneficios prácticos de la ciencia y, aún más, la defensa de la ciencia como empresa colectiva y social y el carácter provisional y limitación de todo conocimiento científico, son valores defendidos por Bacon y que están presentes en propuestas epistemológicas modernas como la de H. Longino²⁴.

La posición de Bacon puede ser definida como *empirismo crítico sistemático*. Van Fraassen apuesta por un *empirismo constructivista*, Helen Longino define su posición como *empirismo crítico y contextual*, y M. Solomon como *empirismo social*. La renovación actual del empirismo, que olvida viejos proyectos fundacionalistas, se acerca a la práctica científica, a la dinámica de las comunidades científicas y a los procesos de transmisión de valores y conocimiento.

Bacon reflexionó sobre la práctica de la ciencia, las condiciones favorables para su crecimiento y entre ellas la condición de la paz era una de las más importantes, reflexionó sobre los cambios y procedimientos que se requerían para incrementar su progreso. También sobre los valores y actitudes del sujeto de la ciencia, y su certera crítica se dirigió hacia las formas especulativas del conocimiento. Concibió que la transmisión del conocimiento debía promover la crítica y la investigación y criticó la ilusión de completud del conocimiento de las tradiciones filosóficas. Todos estos valores conforman la tradición empirista y en los últimos años estos elementos ocupan un lugar destacado.

Helen Longino aboga por el diálogo crítico en el seno de las comunidades científicas para promover valores de progreso que dirijan la investigación científica hacia el servicio a los seres humanos como ya hiciera Bacon. Al tiempo que defiende una visión socializada, no sociologizada como ella matiza, de las prácticas científicas. Van Fraassen usa el estilo de la crítica empirista para combatir los excesos especulativos en la filosofía de la ciencia y defiende la posición empirista como un conjunto de actitudes hacia la ciencia al tiempo que la define como una empresa racional, tentativa, plural y abierta.

El empirismo actual, pluralista, definido fundamentalmente como un conjunto de actitudes hacia la ciencia, que sitúa como punto de partida de nuestro conocimiento los procesos de observación sistemática, y la experimentación definidas como un proceso social y complejo más que simple e individual. Que convive con la reflexión teórica que guía estos procedimientos, pero que al tiempo combate las posiciones absolutistas y dogmáticas en el conocimiento, que es consciente de su falibilidad, y que demanda la adecuación de la investigación a las necesidades de los seres humanos, parece haber vuelto a sus fuentes, a F. Bacon.

²⁴ La propuesta epistemológica de Helen LONGINO se encuentra fundamentalmente en *Science as Social Knowledge*, Princeton University Press, 1990, y en su texto más reciente *The Fate of Knowledge*, Princeton University Press, 2002. Una propuesta que define como *empirismo crítico y contextual*.

