

UNIVERSIDAD DE SEVILLA



FACULTAD DE FILOSOFÍA

Grado de Filosofía

Trabajo de Fin de Grado

## Conocimiento y operatividad

El programa baconiano del saber/poder en el “Novum  
Organum”

Autor: Diego Fernández Roldán

Tutor: Dr. José Antonio Marín Casanova

Sevilla, septiembre de 2019

## RESUMEN

La idea que subyace en la elaboración de este trabajo es tratar de discernir cómo se gestó el fenómeno más significativo de nuestro tiempo: la ciencia en comunión con la técnica. Ésta ha modificado sustancialmente la vida humana, hasta tal punto que resulta casi omnipresente y su cese supondría el colapso inmediato de nuestra sociedad. No podemos prescindir de la labor científica, lo contrario nos llevaría de vuelta a un estado de naturaleza. Ese carácter indispensable hizo que nos preguntáramos cuándo se produjo el despegue de la ciencia, y esa pregunta nos lleva directamente a Francis Bacon, un pensador clave en la concepción del conocimiento como operatividad.

## PALABRAS CLAVE

Conocimiento, operatividad, lógica, naturaleza, pecado, transhumanismo.

## ABSTRACT

The idea that underlines the elaboration of this work is to try to discern how the most significant phenomenon of our time was managed: science in communion with technique. This has substantially modified human life, to the point that it is almost omnipresent and its cessation would mean the immediate collapse of our society. We cannot do without scientific work, otherwise it would lead us back to a state of nature. This indispensable character made us wonder when science took off, and that question leads us directly to Francis Bacon, a key thinker in the conception of knowledge as operability.

## KEYWORDS

Knowledge, operability, logic, nature, sin, transhumanism.

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
	a. Precedentes .....	1
	b. Metodología.....	4
	c. Propósitos .....	5
	d. Agradecimientos.....	5
II.	CRÍTICA A LA FILOSOFÍA ANTIGUA .....	6
III.	PILARES DE LA NUEVA LÓGICA .....	15
IV.	CIENCIA Y RELIGIÓN: UNA PERSPECTIVA CONCILIADORA .....	33
V.	HACIA UNA UTOPIA CIENTÍFICA.....	37
VI.	INFLUENCIA DEL PENSAMIENTO BACONIANO EN EL TRANSHUMANISMO .....	41
VII.	CONCLUSIÓN .....	44
	 BIBLIOGRAFÍA .....	 46

## INTRODUCCIÓN

## a) Precedentes

La Modernidad supone un antes y un después en la historia. Los modernos ansían liberarse de las cadenas del pasado y forjar un mundo nuevo; lo novedoso es ahora lo crucial. La era de los descubrimientos trajo consigo cambios en la mentalidad de la época, nuevos esquemas con los que interpretar la realidad. Si hay un hombre que simbolice este cambio de paradigma, este impulso creador, ése es sir Francis Bacon. El canciller es considerado uno de los fundadores del empirismo, pues presentó un nuevo método inductivo capaz de dar frutos y rendir cuentas de las necesidades de la vida humana. Consagró su vida al establecimiento del método científico, única garantía de conocimiento válido.

La transición del pensamiento medieval a la ciencia moderna gira en torno al eje de los descubrimientos científicos y geográficos, sin igual en épocas pretéritas. Éstos trajeron un cambio de mentalidad, nuevos arquetipos mentales que se ajustaban mejor a cómo el mundo se estaba desvelando. El descrédito de los venerados autores de la antigüedad se debe en gran medida a los descubrimientos de esta naturaleza, a las proezas de exploración, pues revelaron que el mundo no era cómo se había imaginado hasta entonces, fenómenos de lugares remotos.

Hemos de entender que en los primeros tiempos de la Modernidad aún subyacía cierta “mentalidad mágica” (Fernández, 1987, p. 356) en las sociedades europeas, incluso entre los sectores más cultivados. Ciencia y magia, conceptos opuestos a nuestros ojos, buscan lo mismo: subyugar las fuerzas de la naturaleza y moldearla a nuestra merced. Además, los límites a los que se circunscribía la técnica del momento hacían que se recurriera a la magia como una explicación plausible de lo desconocido. Todo ello dentro de unos esquemas ideológicos impregnados aún de pensamiento medieval (Fernández, 1987). Bacon habla de “hechos mágicos” (Bacon, 1902, p. 286)

para referirse a fenómenos extraordinarios que escapan a la comprensión de la mayoría, quedando envueltos a causa de este desconocimiento en un aura de misterio y hechizo.

Esta pervivencia de prácticas místicas se explica como consecuencia de los males que causaba la furia de la naturaleza (epidemias, terremotos y toda clase de catástrofes), en un desesperado intento por contrarrestar sus letales y ruinosos efectos. No podemos olvidar que la devastación en que la peste negra sumió a Europa aún estaba muy reciente en la memoria de los pueblos, provocando un terror colectivo que trascendía las barreras nacionales, el miedo a la muerte. Aún se entiende mejor si recordamos que en aquella época la inmensa mayoría de la población sigue siendo analfabeta, y recurre a este tipo de rituales a la hora de canalizar su frustración e impotencia y de enfrentarse a la realidad (Fernández, 1987).

Debemos a los humanistas el rescate de obras del mundo antiguo de un valor incalculable para la cultura, cuya lectura puso en jaque el dogma del aristotelismo, lo que a su vez fraguó el deseo por romper la línea oficial que imponía la escolástica. Todo aquello significó en último término la construcción de un nuevo mundo, la caída de la cosmovisión medieval y el establecimiento del humanismo renacentista, movimiento que posibilitó cambios sin parangón hasta entonces, hasta desembocar en la era de los descubrimientos (Fernández, 1987).

La profunda convicción religiosa que Bacon manifestaba es crucial a la hora de entender su pensamiento. El hombre está llamado a dominar la Tierra, tal como se establece en la tradición judeocristiana (Génesis 1:26). Sin lugar a dudas Bacon interiorizó este pasaje bíblico, pues su mensaje quedó implícito en toda su obra. Para cumplir su cometido el hombre ha de comprender las leyes de la naturaleza, requisito indispensable para doblegarla y obtener sus frutos; hay que acudir a los hechos. Pero la naturaleza presenta tal grado de sutilidad que sus secretos sólo pueden ser desvelados mediante la inducción, pilar de la Nueva Lógica. Este método supone la formación de varios niveles de certidumbre, dentro del estudio de la realidad, y precisa de la experimentación; siendo, no obstante, necesario hacer pasar a los sentidos por el filtro revelador de la razón (Bacon, 1902).

Lo novedoso de este pensador radica en su ímpetu por empezar de cero toda la obra del pensamiento. Rechazaba frontalmente todo vuelo de la inteligencia que no estuviera anclado en la realidad. El nuevo método exige acudir directamente a la

experiencia, de manera sistemática y razonada; la experiencia misma ha de ser el punto de partida de toda ciencia. El problema de las escuelas filosóficas del pasado es que sus doctrinas se perdían en elucubraciones de la mente, convirtiéndose en meras ficciones o fantasmas de la razón. Se debe sospechar de cualquier corriente filosófica en la que se atisbe el mínimo grado de dogmatismo. La gran diferencia con respecto a la noción de ciencia que manejaban los antiguos griegos es que éstos consideraban que el culmen de la vida humana es la contemplación del orden cósmico, siendo el cultivo de la *episteme* sinónimo de goce intelectual. Esto se quiebra durante la Era Moderna. La ciencia ha de erigirse en saber operativo; toda investigación tiene que estar orientada ahora a la obtención de fines prácticos, es decir, debe resultar útil a la vida humana, posibilitando su mejoría en todos los aspectos (Bacon, 1902).

A nuestro juicio, uno de los puntos más inspiradores del *Novum Organum* estriba en la idea de que la mente ha de ser purificada, verse libre de los prejuicios y errores asimilados que la han corrompido desde su formación, y que nos impiden estar en condiciones de encaminarnos hacia la verdad. El pensador inglés abogaba por una reforma a gran escala del pensamiento. La empresa a la que se lanzó consistió en la renovación de las doctrinas aceptadas en su época, para pasar posteriormente al saneamiento de las mentes.

A lo largo de la obra baconiana advertimos cómo la ciencia y el pensamiento religioso han configurado Occidente. Hemos de tener en cuenta la enorme influencia de la religión en nuestra tradición. La ciencia es el medio para que el hombre retorne al paraíso perdido y alcance la salvación (promesas de la religión), para que recupere su estado natural de inocencia y bondad. El objetivo de la labor científica no es otro que la mejora de la vida humana, la erradicación de los males que han asolado a nuestra especie desde sus albores. Hoy en día asistimos a la instauración del Reino del Hombre mediante una tecnología de un poder terrible, un acontecimiento que Francis Bacon vaticinó hace más de cuatro siglos. Si es para bien o para mal es algo que habrá de juzgar la posteridad.

## b) Metodología

Nuestro método consistirá en una exposición pormenorizada de lo expuesto en el *Novum Organum*, especialmente en lo concerniente a la reforma del pensamiento y a las características del método científico. El trabajo se divide en siete capítulos, siendo la sección dedicada a la Nueva Lógica el eje central del mismo. En él hemos querido mostrar las particularidades que ha de tener la inducción, motor del progreso científico, así como los tipos de ciencia programados por el autor y los objetivos de la industria. Llevaremos a cabo un recorrido por los diferentes conceptos que Bacon ideó a la hora de darle un sustento teórico al órgano que estaba desarrollando, nociones (como la de forma), que adoptaron un nuevo cariz a partir de este momento.

Si pretendemos interpretar correctamente la naturaleza hemos de analizarla concienzuda y minuciosamente, tarea que vemos reflejada en este órgano. Para ello el autor llevó a cabo una clasificación sistémica de una clase de hechos decisivos en la conformación del nuevo método, los denominados “hechos privilegiados”. Finalmente dedicamos un brevísimo apartado a la cuestión del transhumanismo, pues muchas de las ideas de este movimiento cultural (uno de los más destacados de nuestro tiempo) se encuentran latentes por doquier en el pensamiento baconiano. De este modo encontramos que dicha filosofía puede ser renovada y resultar sumamente eficaz al tratar de comprender nuestro mundo y el papel cada vez más relevante que desempeñan en él las nuevas tecnologías, la ciencia unida a la técnica. Esto recoge el carácter práctico que Bacon confirió a sus postulados.

Nos hemos decantado en nuestra tarea por una tesis teórica, que abarque los rasgos definitorios de la inventiva científica. Por ende, es de tipo monográfico, al ser la ciencia el principal objeto de investigación, pero con matices; se ha tratado de llevar a cabo un enfoque panorámico, haciéndolo lo más actual posible. Hemos creído conveniente hacer una contextualización histórica porque la obra se gestó en los inicios de la Era Moderna y, por tanto, es fruto de su tiempo; la intención de Bacon era remodelar el edificio del saber, un proyecto genuinamente moderno.

### c) Propósitos

El objetivo último de nuestra investigación es descubrir las claves que llevaron a la aparición de la ciencia, siendo ésta el fenómeno más trascendental de la historia. Se ha desarrollado hasta el punto de modificar de una manera u otra todos los aspectos de la vida humana, y hoy en día no cabe vuelta atrás. Sencillamente nuestra civilización colapsaría si renunciáramos a la tecnología producto de investigaciones científicas. Para comprender esta situación de dependencia total que tiene el ser humano hacia sus propias creaciones había que reflexionar sobre nuestra propia naturaleza, pues una mejor comprensión de la misma nos permitirá afrontar con mayor determinación las grandes cuestiones que acucian desde siempre a la humanidad. Buscamos el sentido último del texto para así actualizarlo, interiorizando el mensaje en el proceso de interpretación.

### d) Agradecimientos

En primer lugar, y como no podía ser de otra manera, quería expresar mi más sincero agradecimiento a mi tutor, el profesor José Antonio Marín Casanova. Sin él sencillamente este trabajo no se habría elaborado. Su guía a lo largo de casi dos años desde que empecé a concebir el trabajo hasta su resolución ha sido fundamental. Me ha enseñado a no dar nada por válido sin hacer un previo examen de conciencia, a revisar los prejuicios, tan difíciles de detectar y erradicar, para estar en condiciones de formarme una opinión personal. Quería dar las gracias también a mis padres, que me han apoyado en todos los sentidos y me han alentado a seguir adelante.



## II

### CRÍTICA A LA FILOSOFÍA ANTIGUA

En su plan de reforma del pensamiento, Bacon hubo de comenzar por la universidad, centro del saber en Occidente. Éste se basaba principalmente en el aristotelismo y el platonismo, cuyos modelos de realidad y conocimiento llevaban vigentes dos mil años, aunque, según el filósofo, eran culpables del paupérrimo estado en que se encontraba la ciencia del momento. El problema de estas doctrinas radicaba en que se habían dogmatizado. De ahí la denuncia baconiana contra la arrogancia intelectual de los antiguos griegos, que creían obtener la verdad directamente de la razón, mediante elucubraciones apartadas de la realidad. Lo decisivo en el estudio de la naturaleza es la experimentación; había que dejar, pues, de discutir sobre fantasmas del intelecto. Esas doctrinas resultaban válidas desde un punto de vista formal, muy útiles en el arte de la retórica, pero de ningún modo repercuten en las condiciones materiales de la vida humana. La historia así lo ha demostrado (Bacon, 1902).

Esbozaremos a continuación un análisis del porqué de la visión peyorativa de Bacon acerca de la filosofía griega en general, en especial de su feroz rechazo del aristotelismo, debido principalmente a la altanería, fruto de la confianza ciega en la razón, que manifestaron los antiguos.

Era hora de reiniciar el “trabajo de la inteligencia” (Bacon, 1902, p. 5), ir al encuentro de las cosas, pues la verdad se halla latente en éstas y no en nuestras mentes. Bacon procuró colocar a la dialéctica en el lugar que le corresponde, únicamente como instrumento conceptual del que no podemos (ni debemos) derivar un sistema del mundo. Para él, el silogismo sirve de nexos del espíritu, pero no guarda relación con las cosas; nace de la relación entre conceptos (conclusión). Esta concepción muestra un profundo rechazo del aristotelismo como vía para interpretar la realidad. Su objetivo, así mismo, era refundar nuestras nociones generales, pues éstas adolecen de inexactitud. Había que darle nuevo soporte al espíritu, un impulso renovador, puesto que el verdadero adversario del hombre es la naturaleza, y hacia ella hemos de dirigir nuestros esfuerzos (Bacon, 1902). El filósofo inglés alerta de la futilidad de la argumentación, llegando a afirmar que “la sutileza de la naturaleza sobrepuja de mil maneras a la de

nuestros razonamientos” (Bacon, 1902, p. 16). Vemos aquí un planteamiento diametralmente opuesto a las tesis racionalistas de la antigüedad.

Aparece una y otra vez la idea de renovarlo todo, en aras de guiar al espíritu humano y sanearle. Para que tal empresa llegue a buen puerto se ha de “practicar la realidad” (Bacon, 1902, p. 19). Recordemos que los sentidos no son la medida de las cosas. Resulta llamativa la reflexión de que la mente tiende a percibir más orden del que realmente se da en la naturaleza y a hacer abstracciones infructuosas. Otro de los mensajes que se aprecian en la obra es aquél por el que hemos de libertarnos del imperio de la tradición (Bacon, 1902). En este sentido podemos afirmar con rotundidad que nos encontramos ante uno de los primeros pensadores modernos de pleno derecho.

Bacon recuerda continuamente que para que la ciencia humana despegue debe penetrar en la realidad, cosa harto olvidada por las falsas filosofías, a saber: sofística (también llamada racionalista, cuyo máximo representante es Aristóteles), empírica (seguida por los químicos) y supersticiosa (absorbida por la mística). Es de la experiencia de donde brotarán los principios de la ciencia. De las tres corrientes mencionadas cabe destacar el peligro que supone la última, que, impregnada de teología, se convierte en el “mayor de los azotes” (Bacon, 1902, p. 37). No debemos caer en el fatal error de crear ficciones y conferirles una autoridad desmedida. Hay que estar en guardia ante las falsas nociones, pues éstas emponzoñan el espíritu e impiden el desarrollo científico (Bacon, 1902).

Las escuelas filosóficas han cometido excesos que es preciso conocer. Platón estableció la *acatalepsia*, aquello que no puede ser inteligido, como instrumento para atacar a la sofística. Aristóteles, por su parte, es responsable de haber dogmatizado el estudio de la naturaleza mediante un sistema arbitrario. El rasgo distintivo de la filosofía aristotélica es la búsqueda de la esencia de las cosas, esencia que no hay que pretender hallar, según el estagirita, en mundos imaginarios. Para ser justos, el gran avance de Aristóteles fue la clasificación del saber, que está en la base de su lógica (Lara, 1987). El problema, a ojos de Bacon, estribaba en que el conocimiento humano había sido organizado de manera arbitraria; una suerte de coloso levantado de espaldas a la experiencia, única fuente de verdad. No obstante, y en contra de lo que Bacon parecía dispuesto a admitir, en Aristóteles apreciamos ya una “investigación positiva” (Lara, 1987 p. 477).

El barón dice sabiamente que la inteligencia humana es débil, por lo que necesita auxilios, una vez se la haya purgado de los ídolos o falsas ideas. Éstos existirán mientras perduren las demostraciones defectuosas. Para ilustrar su pensamiento, Bacon recurrió a unas figuras que él denominó “ídolos” (Bacon, 1902, p. 19). La primera clase la conforman los “ídolos de la tribu”, prejuicios que brotan directamente de la condición humana, que nos hace creer que percibimos las cosas tal como se dan en la naturaleza. (Cabría pensar que nuestras percepciones tienen que ver más con nosotros mismos de lo que nos figuramos). A la segunda pertenecen los “ídolos de la caverna”, cuya designación se debe a que en cada ser humano habría algo así como una gruta en la que la verdad natural se disipa a causa de su singularidad. La siguiente clase es la llamada “ídolos del foro”, pues existen multitud de falsas creencias originadas por las relaciones entre personas que constituyen una comunidad lingüística. El problema es que las palabras tienen el peligro de crear mundos de fantasía y error, desatando en el proceso polémicas descabelladas. Por último existe lo que podemos llamar “ídolos del teatro”, nociones fantásticas, teatrales, surgidas a raíz de los paupérrimos métodos de demostración que han concebido las escuelas filosóficas tradicionales (Bacon, 1902).

La ciencia legada por los griegos está asentada en la palabra, en el arte de la dialéctica, que por sí mismo no crea nada de lo que pueda sacarse provecho. Por tanto, su búsqueda de la verdad era infructuosa; este pueblo comenzó por investigar las causas de las cosas, deduciendo el sistema del mundo a partir de ellas. Pero ahora hemos de apartarnos de este procedimiento estéril y reconducir nuestros esfuerzos en la preparación de ingenios y descubrimientos útiles. Si fijamos nuestra atención exclusivamente en los discursos, en palabras vacías, nada obtendremos que pueda repercutir en la mejora de la condición humana. La filosofía, como todo lo demás, ha de evaluarse según sus resultados. Esto, unido a la idea de que la opinión, la *doxa*, y por extensión, las filosofías de corte platónico-aristotélico, no aumentan en modo alguno a pesar de sus múltiples variaciones, ilustra lo novedoso del planteamiento baconiano. Opiniones confeccionadas sin recurrir a la experiencia han tenido un efecto nocivo para el progreso y el bienestar, pues algunas abordan cuestiones que directamente escapan al alcance de la inteligencia, en un proceso que termina generando cierto recelo hacia nuestras propias capacidades. Han mantenido en un estado de “hibernación” el verdadero potencial humano (que sólo podrá ser explotado al máximo mediante la

tecnología). Por la arbitrariedad de esas escuelas se tardó tantos siglos en ir de la experimentación a las leyes, quedando la verdadera ciencia sumergida (Bacon, 1902).

Uno de los pocos filósofos griegos que escapó a esta crítica fue Demócrito. Ambos pensadores, Demócrito y el propio Bacon, coincidían en que había que dividir la naturaleza en lugar de hacer una abstracción a partir de ella. Lo primero que hay que estudiar es la materia y sus leyes, tanto en lo respectivo a sus estados como a sus operaciones. Ante la posibilidad de que la inteligencia quede varada, Bacon recomienda el estudio complementario de los elementos y compuestos naturales. Preciso es ante todo desconfiar de las inclinaciones y gustos personales de todo investigador (Bacon, 1902).

Ha habido tres edades en las que floreció la ciencia o se dieron las condiciones propicias: la griega, la romana y, la última, la de las naciones del Occidente. En todas ellas se da una constante: las investigaciones en filosofía natural, llamada a ser la madre de las ciencias, están como oscurecidas. Hasta que no se produzca un doble movimiento, de la filosofía natural a las ciencias particulares y viceversa, no se puede esperar progresos significativos en materia de descubrimientos científicos (Bacon, 1902).

Retomando la cuestión por la dialéctica, debemos mencionar que el principal problema que nos plantea es que sus principios están en conformidad únicamente con ella misma, es decir, no se trata de un arte dirigido al mundo. Esto ha generado una opinión dañina, que ha anquilosado la mente del hombre: la creencia de que el espíritu se degenera si se vuelca en las labores y demandas de la experiencia. Dada esta concepción tan peyorativa de la experiencia, no es de extrañar que la ciencia haya tardado tantos siglos en despegar (Bacon, 1902). Esta fascinación por lo antiguo “ha paralizado el genio del hombre” (Bacon, 1902, p. 71). Hemos de reparar el mal de la antigüedad, a la que tanto se ha venerado por el peso incontestable de la tradición. Bacon recuerda sabiamente respecto a este punto, para que abramos los ojos, que “el autor de los autores es el tiempo” (Bacon, 1902, p. 71).

Una explicación plausible de la enorme influencia ejercida por los clásicos bien podría deberse a la “vanidad y ligereza” (Bacon, 1902, p. 66) de aquellos que durante el Medioevo propusieron cosas nuevas, especialmente en el ámbito de la filosofía natural. Así mismo, uno de los mayores lastres para el desarrollo de dicha disciplina ha sido la

bajeza de las ideas que desde antiguo han venido ocupando la cúspide del pensamiento. Los griegos creían que el mundo era tal como debía ser, lo que anuló cualquier estímulo por mejorar la condición humana mediante nuevas invenciones. El verdadero poder del hombre había sido infravalorado, y la naturaleza calumniada. No hay que atribuir, pues, la (aparente) imposibilidad de realización de las artes técnicas, dada por los límites temporales en los que se hallan circunscritas, a la propia naturaleza (Bacon, 1902).

El barón denuncia el perjurio causado por la superstición inherente a las doctrinas del pasado. De igual modo, la teología estableció que era peligroso hablar en demasía de filosofía natural, proscribiendo el estudio de la naturaleza, pues esta actitud era opuesta a los dogmas que propugnaban que el hombre no debía ir más allá de los términos que le habían sido impuestos. Este temor eclesiástico se fundaba en la suposición de que el examen del mundo natural traería inevitablemente el posterior cuestionamiento y colapso de la religión y de la estructura social sobre la que ésta se asienta, lo cual denota una desconfianza palmaria en el seno de la Iglesia. No obstante, nuestro filósofo defendía que la filosofía natural se erigirá finalmente como pilar y baluarte de la verdadera fe (Bacon, 1902).

El principal obstáculo en el avance del espíritu lo constituía él mismo, los caminos que había tomado a lo largo de la historia. El canciller pretendía remediar este mal, haciendo ver que la barrera no está en las cosas sino en la mente. Los datos recopilados en la historia natural han de incorporarse a la inteligencia una vez transformados. Para ello debe darse una unión entre las facultades experimental y racional. La nueva filosofía natural tiene que purificarse de la lógica y la teología natural, y debe ser culminada por las matemáticas. Habría que distinguir dos tipos de historia natural: una hecha para sí (que contiene la variedad de las especies naturales), otra establecida para iluminar al espíritu. La importancia de la historia natural estriba en que es la base de la filosofía natural. Hasta la época en que vivió nuestro autor la técnica estaba anclada en débiles fundamentos; no había servido a los hombres como debiera. Los filósofos habían recurrido tradicionalmente a la experiencia únicamente para confirmar sus doctrinas, ignorando o despreciando esta fuente legítima de conocimiento (Bacon, 1902).

Bacon propugnaba “rechazar o corregir los errores del pasado” (Bacon, 1902, p. 108). Era un visionario, un hombre con la vista puesta en el futuro. Hemos de señalar

las tres áreas a las que iba lanzada su crítica: la de la razón abandonada a sí misma, la de las demostraciones y la de las doctrinas vigentes en su época. En su opinión las opiniones abstractas acerca de la naturaleza carecen de valor. Esto supone una clara denuncia de la especulación. La tarea inicial dentro de la Gran Instauration consiste, pues, en una purificación en ciencia y filosofía de aquellas ficciones o “abstracciones arbitrarias” (Bacon, 1902, p. 99) que tanto han corrompido a los hombres en espíritu. Estaba convencido de que en una época anterior a los griegos existió una sabiduría oculta. No obstante, lo acaecido en esa edad se perdió en la inmensidad del tiempo. Podemos destacar que les reconoce a los antiguos la posesión de un método de investigaciones e invención, aunque estaba muy lejos de ser el adecuado, era muy rudimentario. Tampoco negaba los beneficios de las artes y las ciencias legadas por la tradición, tales como el embellecimiento del discurso y la preparación (en clave dialéctica) de las inteligencias (Bacon, 1902).

Creemos muy pertinente, a modo de aclaración de lo expuesto en el párrafo que precede, exponer la visión baconiana acerca de la sabiduría que poseían los antiguos, los iniciados en la filosofía de la naturaleza.

El filósofo inglés se percató hábilmente de que en las fábulas que aparecen en los textos antiguos resuenan ecos de un pasado remoto, un tiempo en el que el hombre se maravilló por vez primera del espectáculo que la naturaleza desplegabá ante sus ojos. Estas historias, escritas en modo alegórico o metafórico, serían un intento de explicar el mundo natural, de instruir al pueblo (o, al menos, a un grupo selecto). En una época en que la civilización daba sus primeros pasos, ésta era la única manera de preservar el conocimiento adquirido a partir de la observación y la práctica. No por ello dejan de ser relevantes a la hora de comprender la realidad, pues encierran una profunda comprensión de cómo se dan los fenómenos naturales (Bacon, 2014).

Resulta muy revelador del estado del mundo en aquellos días el hecho de que las fábulas fueran “obscurecidas a propósito” (Bacon, 2014, p. 11). Esto quizá se debió a un intento de la élite gobernante por mantener al pueblo subyugado, adormecido, con el propósito de conservar el conocimiento, y el poder que garantiza a sus depositarios, en manos de la clase gobernante. Como en todas las leyendas, hay elementos ficticios que se entremezclan con los reales, pero no podemos perdernos en meros agregados o licencias literarias. Lo importante es el mensaje. Nos encontramos, por tanto, ante dos

maneras de recurrir al texto fantástico: “como envoltura o como ilustración” (Bacon, 1902, p. 14). Incluso hoy en día, a pesar de los ingentes avances tecnológicos, el método más eficaz de transmitir algo, especialmente a edades tempranas, es hacerlo a través de las analogías.

Vamos a tratar seguidamente una serie de mitos estrechamente vinculados al gran asunto que nos ocupa: la ciencia en su unión con la tecnología.

Especial mención merece el mito de Prometeo o el “estado del hombre”. El titán encarna los más altos valores a los que debe aspirar la humanidad. Es un símbolo de la lucha de nuestra especie por superar los límites que le fueron impuestos y domeñar la naturaleza a su antojo, cual señor que dirige el sino de sus dominios (*Diccionario de la mitología mundial*, 1984). En el mito, Prometeo es el fundador de la estirpe humana y su principal valedor. Según Bacon, habla de la Providencia, pues nuestra naturaleza “incluye la mente y el intelecto” (Bacon, 2014, p. 92), elementos que debieron de ser forzosamente introducidos desde una instancia superior.

Se acepta convencionalmente que el hito principal de la fábula, el robo del fuego y su entrega a los hombres, representa la aparición de la técnica. La técnica es el fuego prometeico que guía a los hombres en su lucha contra la fatalidad, el “instrumento de los instrumentos” (Bacon, 2014, p. 94). El fuego está en el origen mismo de la ciencia, de la mecánica, de la industria humana. Es curioso que el robo del que habla el mito simbolice la manera en que el fuego es producido en la naturaleza, a través de “colisiones violentas” (Bacon, 1902, p. 94). Además, la traición de los humanos a Prometeo, su denuncia ante los dioses del Olimpo, supone un aviso para los investigadores que estaban por llegar: el estudio excesivo de la *physis* conlleva apartarse del camino de la religiosidad (entendida en sentido restringido). No obstante, el mito no puede desprenderse de su sentido trágico, pues el hombre, a pesar de todas sus maravillosas invenciones, sigue siendo un animal quebradizo, desnudo e indefenso ante un mundo hostil, un ser que necesita incesantemente de la técnica para sobrevivir, desarrollando cada vez una mayor dependencia hacia ella. Quienes emulen al titán amigo del hombre habrán de ser prudentes, pues el camino de la ciencia es arduo y fatigoso y obliga a abstenerse de placeres mundanos. Aunque se puede hallar un descanso efímero durante el crepúsculo (como al desafortunado titán se le concedía antes del regreso del funesto águila). Prometeo, con toda su tragedia, representa el

destino de la naturaleza humana. Y su liberación supondrá la redención final del género humano.

Otro de las grandes leyendas que sirven para comprender los albores de nuestro mundo, concretamente de la industria, es la de Dédalo. En ésta, como en casi todos los ámbitos, hay dos caras. La “industria malvada” (Bacon, 2014, p. 72) produce ingenios terribles destinados a incrementar los tormentos del hombre. No obstante, mucho debemos a las artes de la mecánica. Se aprecia aquí reflejada la problemática del uso de la tecnología, de sus consecuencias si se llegase a desatar todo su poder. El laberinto que aparece en el mito, la famosa obra de Dédalo, representa las creaciones de la industria, extremadamente complejas, cuya total comprensión únicamente es posible a través de la experiencia; la práctica es la única manera de resolver los rompecabezas. La principal enseñanza que podemos extraer es que la tecnología tiene el poder tanto de favorecer como de dañar. Además, la prohibición de ciertas tecnologías, cuya alegoría corresponde a las leyes sancionadas por el rey Minos, nunca es plenamente efectiva, pues los avances técnicos (de cualquier índole) siempre serán bienvenidos por alguien (Bacon, 2014).

A propósito de lo anterior podemos reflexionar sobre lo que la mitología dice que le aconteció al hijo de Dédalo, Ícaro, cuya falta de moderación acabó costándole la vida. Esto es un aviso de que en ciencia hemos de tener el término medio como punto de referencia, pues los riesgos de excedernos si sobrepasamos los límites son elevadísimos (Bacon, 2014). Esta parábola tiene repercusiones hoy día, pues vemos constantemente que tecnologías de un poder inimaginable son desarrolladas y ensayadas sin la menor cavilación.

Para zanjar la cuestión por los mitos hablaremos finalmente de la esfinge a la que derrotó Edipo. Se trata de una alegoría de la ciencia, de la actividad teórico-práctica. Su aparente monstruosidad se debe a la veneración y al temor que despierta en la gente, especialmente si se desconocen sus principios. Se eligió el aspecto de la esfinge como representación de la heterogeneidad que presenta la ciencia, al ocuparse de tantas cuestiones; sus alas serían una mención a la rapidez con la que se propagan las nuevas ideas; sus garras, un recordatorio de lo profundo que pueden las nociones validadas atravesar el débil armazón de nuestra psique, para instalarse en ella de forma permanente. Las pruebas a las que los transeúntes eran sometidos por el monstruo



fueron concebidas como una manera de exponer los dos escenarios que hemos de afrontar a la hora de lidiar con problemas: “la laceración de la mente para el que no los resuelve y el poder para el que los resuelve” (Bacon, 2014, p. 108). Recordemos a este respecto que “todo artífice gobierna su obra” (Bacon, 2014, p. 108).

### III

#### PILARES DE LA NUEVA LÓGICA

El objetivo del *Novum Organum* es el establecimiento de un método inductivo que sea válido para el progreso científico, un planteamiento radicalmente novedoso respecto a lo que se venía haciendo desde hacía siglos. Dicho método consiste, a grandes rasgos, en lo siguiente: instaurar distintos niveles de certeza, ayudar a los sentidos limitando su alcance y excluir la tendencia que sigue la experiencia sensible (Bacon, 1902, p. 6). En lugar de discutir, de lo que se trata ahora es de experimentar y, de esta manera, abrir un nuevo sendero para la razón, tal y como enseña la obra acabada de referir. Recordemos que dentro de esta concepción del mundo, el hombre ha de ser, por mandato divino, “servidor e intérprete de la naturaleza” (Bacon, 1902, p. 11). Esto enseña claramente que para domeñar la naturaleza, primero hemos de aprender a obedecerla. Estamos ante una obra maestra que incluye la presentación del método científico y los rasgos que ha de tener la nueva ciencia, así como la idea de que el entendimiento humano ha de ser purificado.

Bacon distingue dos tipos de ciencia: uno para su fundación (interpretación de la naturaleza) y otro para su ejercicio (anticipación de la naturaleza) (Bacon, 1902, p. 9). El propósito de la ciencia ha de ser triunfar sobre la naturaleza mediante la industria, por lo que hemos de poseer conocimientos verdaderos y fructíferos. La industria humana se reduce en último término a “aproximar las sustancias naturales unas a otras o en separarlas” (Bacon, 1902, p. 11). Para completar esta labor se ha de recurrir a auxiliares que realmente sirvan a nuestra causa. En el descubrimiento de la verdad sólo podemos tomar un camino: deducir leyes de la experiencia y alcanzar de forma progresiva los principios más generales, aquellas “leyes más familiares a la naturaleza” (Bacon, 1902, p. 16). Para que la ciencia sea productiva se deben indicar constantemente nuevos hechos a tratar, nuevas vías de experimentación (Bacon, 1902).

Destacan, al comienzo del libro, los siguientes conceptos: preconociones de la naturaleza, conceptos racionales trasladados al estudio del mundo natural, e interpretación de la naturaleza, la ciencia fidedigna derivada de la experiencia (Bacon, 1902, p. 17). Esto está en sintonía con la idea de renovar por completo el edificio del

pensamiento, empezando por los conceptos fundamentales. Hay que ir hacia los hechos, a los órdenes y series que los caracterizan, y, mediante una legítima inducción, cumplir la tarea de establecer nuevos principios (Bacon, 1902). Se ha de destacar un par de nociones más: la de hallazgos, u “observación pura de los hechos” (Bacon, 1902, p. 60), y experimentos, aquellos hechos que se han buscado previamente.

El Gran Canciller alerta sobre la incapacidad de la mente humana por hallar la quietud, pues esta defectuosa inclinación supone un obstáculo en el estudio. La razón busca más allá de los hechos primitivos, las más generales de las leyes, que no tienen más causa que sí mismas. El problema es que los hombres no se detienen ante estos hechos, sino que anhelan ir adonde les está vedado. Debemos sospechar, así mismo, de los sentidos, que nublan nuestro juicio, haciendo que ensalcemos cosas irrisorias y dejemos de lado los aspectos más sutiles y extraordinarios de la naturaleza (Bacon, 1902).

El nuevo método científico igualará las inteligencias. Esto no significa que su utilización esté al alcance de todos; es mediante los efectos prácticos como se pondrá al pueblo en contacto con este método, pues, por lo general, no está capacitado para emplearlo por sí mismo. Se trata de investigar los principios activos, que se encuentran en la causa de los hechos (Bacon, 1902). El autor del *Novum Organum* nos insta a seguir investigaciones útiles, “garantía y causación de la verdad filosófica” (Bacon, 1902, p. 53). Hay que alentar a los futuros científicos en el desarrollo de nuevos adelantos. Este método ha de proporcionar descubrimientos que permitan extender el dominio del hombre sobre la naturaleza (Bacon, 1902).

Ciertas costumbres suponen un obstáculo en el progreso de la ciencia. Pero el mayor inconveniente es la imposibilidad que se atribuye a ideas que bien podrían mejorar la condición humana. Esto se debe a la desesperación de los hombres (Bacon, 1902). Bacon habla de tablas de descubrimientos y de experimentos concernientes a las artes mecánicas. El tipo de inducción propuesto separa la naturaleza mediante exclusiones legítimas y deduce la conclusión en función de los hechos admitidos. La verdadera interpretación de la naturaleza, por lo tanto, “descansa sobre los hechos y las experiencias preparadas y concluyentes” (Bacon, 1902, p. 27).

De igual modo que existen como dos modelos de ciencia, también hay que distinguir dos modos de investigación: uno que parta directamente de la experiencia

hasta lo más general, otro que siga un proceso paulatino para deducir leyes. Ambos exigen un estudio metódico. Para que la ciencia sea fértil, debe asentarse en hechos obtenidos por una vía adecuada. Esto sólo será posible cuando la investigación se centre en esos hechos, así como en sus ordenamientos (Bacon, 1902).

Bacon habla de algo sorprendente a nuestros ojos, del “libre juego de la naturaleza” (Bacon, 1902, p. 39). Esta expresión denota una concepción del mundo por la cual, éste estaría sometido a sus propias leyes, que le fueron impuestas en el momento de la Creación, lo cual tiene tintes de la corriente mecanicista. Ligados a este concepto estarían el de principios activos, que permiten la realización de los hechos, y el de principios pasivos, de los cuales nacen los hechos. Pero es en las causas intermedias donde se halla el componente crucial para las operaciones de la ciencia, de ahí la ventaja que supone su estudio (Bacon, 1902).

La idea de que la mejor de las demostraciones es la experiencia se ha convertido en un mantra de la ciencia moderna. Tuvo su origen en esa época de cambios de la que Bacon fue abanderado. Éste demandaba orden y prudencia como virtudes de todo investigador que se precie, y que se atenga imperturbable a las observaciones (que no dé riendas sueltas a su imaginación). Además, su campo de investigación debe ampliarse a ámbitos de generalidad. Si se sigue esto con rigor, se cosechará un gran éxito, siempre y cuando no se descuiden las causas y los auténticos principios (Bacon, 1902).

La verdad de la filosofía está unida inexorablemente a los descubrimientos útiles. Esta idea de operatividad es intrínseca al pensamiento baconiano; el saber ha de ser operativo, tiene que repercutir en la mejora de la vida humana y facilitar la reconquista de su poderío perdido. Cualquier doctrina que no dé frutos se ha de desechar. Bacon siente predilección por las artes mecánicas, al estar fundadas en la experiencia; mediante el uso del fuego se puede crear toda suerte de ingenios. Las operaciones de la naturaleza son como el “motor de este género de artes” (Bacon, 1902, p. 63).

La clave de la filosofía natural estriba en que nutre a las ciencias particulares, al desvelar la composición de los cuerpos y las percepciones intelectuales. Las reglas del nuevo método arrojarán luz sobre el estudio del mundo natural, lo que traerá a su vez multitud de conocimientos e invenciones maravillosas, desvelando en el proceso las tan ansiadas leyes generales. Reiteramos que hay que partir siempre de la observación para

así cosechar experimentos correctamente regulados (Bacon, 1902). Destaca además la parte activa y práctica de esta filosofía.

El nuevo método aquí expuesto comienza por una experiencia refinada hasta tal punto que no contemple un gran margen de error. Partiendo de esta premisa deducimos leyes generales, de las que habrá de generarse nueva experiencia. El sendero de las ciencias diverge en numerosos tramos a través de la experiencia, pero este método abre una vía inequívoca; si la tomamos no malograremos nuestra empresa. Por ello es tan urgente enriquecer el ámbito de la experimentación (Bacon, 1902).

Un investigador digno de tal estatus ha de rechazar todo aquello que carezca de fundamento. Ha de dirigir sus esfuerzos en la consecución de tablas de descubrimientos obtenidas presencialmente. El papel de las instituciones científicas consiste también en motivar un ritmo de investigación incesante (Bacon, 1902). Recordemos que la ciencia baconiana está unida al pensamiento religioso, por lo que no es de extrañar que su defensor fuera de la opinión de que la labor científica entra dentro del plan divino.

Bacon estableció como condición necesaria para el progreso la unión entre lo experimental y lo racional. Esto traerá un nuevo fundamento para las ciencias, que no las hará depender por completo de leyes fijas. Se han de buscar aquellas experiencias trascendentales en el descubrimiento de las leyes generales. Dichas experiencias serían las “luminosas”, pues conducen a las causas naturales. (De este tipo de experiencia adolecen las artes de la mecánica). Una de las claves es su correcto encadenamiento (Bacon, 1902).

En las tablas de descubrimientos deben recopilarse todas las experiencias propicias para una investigación fructífera. Pero esto no debe hacerse a la ligera, conviene reflexionar antes de proseguir con la experimentación. El método inductivo nos encamina, como hemos dicho, hacia las leyes generales para pasar acto seguido a la práctica (experiencia escrita) (Bacon, 1902). Esta metodología es de carácter positivo en toda regla, pues está basada en la experiencia, y en la creencia en los beneficios que traerá el avance de la técnica.

Lo que se propone aquí es un rediseño a gran escala del edificio de la ciencia, darle un nuevo soporte. La dificultad no la presentan tanto las cosas como el humano espíritu, de ahí la necesidad de su reforma. Hay que buscar nuevos materiales sobre los

que aplicar la ciencia. Las artes mecánicas pueden servir para tener una comprensión más profunda de las leyes generales. Las tablas sirven para allanar el trabajo de la inteligencia. Además, resulta crucial la preparación por escrito (Bacon, 1902).

Es importante recordar que la continuación en investigación científica ha de realizarse con la suficiente medida. Tras lo cual, podremos ir de las leyes generales a la experimentación; los principios supremos de dichas leyes no pueden ser abstractos. Destacamos una cita de Bacon a este respecto: “No ya alas es lo que conviene añadir al espíritu humano, sino más bien plomo y peso para detenerle en su arranque y en su vuelo” (Bacon, 1902, p. 83). Se trata de aislar la naturaleza mediante un método regulado por reglas debidamente concebidas. Dicho método permitirá establecer las nuevas nociones que demanda la ciencia del mañana.

Bacon estaba plenamente convencido de cuán grande será la dicha del hombre una vez que desarrolle la labor científica con rigor, cosechando multitud de inventos benefactores, todo lo cual es producto de la razón purificada y del trabajo de la técnica. La naturaleza esconde secretos que están a la espera de ser descubiertos. Hay tanto por ganar que no podemos permanecer indiferentes ante esta perspectiva. La tarea de construir una historia natural digna del destino del hombre exige un esfuerzo colosal, pero de ningún modo es imposible (necesariamente ha de contar con la colaboración entre diferentes sectores y disciplinas) (Bacon, 1902). Una vez descubramos las causas de todos los fenómenos naturales quedará completa la ciencia; Bacon instaba a evidenciar la causalidad.

Estamos a punto de concluir la primera parte del *Novum Organum*, concebido para disponer la mente y el ánimo de los investigadores de tal suerte que capten correctamente lo que vendrá a continuación, pues la realidad será manipulada a un nivel que se mostrará ante nosotros sin velo alguno. El propósito final de esta restauración del saber es otorgar un fundamento más firme a la potencia humana. Asistimos, por lo tanto, al inicio de una era sin parangón en la historia de nuestra especie, expulsada del paraíso que le correspondía como imagen de Dios. Todo esto se puede extraer del libro objeto principal de nuestra investigación.

La última parte de la *Instauratio Magna* giraría, de haberse realizado plenamente, en torno a la filosofía anclada en la verdadera interpretación de la naturaleza. La segunda parte, la relativa a esta obra, propone unas pautas para alcanzar

leyes generales a través del filtro de la experiencia, y a través de las mismas aumentar el campo de la experimentación. Tenemos que estar abiertos a la posibilidad de que se produzcan errores al inicio de esta nueva tarea de investigación. Resulta llamativo que el nuevo método sea provisional; es aconsejable “dejar madurar la cosecha” (Bacon, 1902, p. 93).

Este pensador nos hace considerar que deberíamos ver el mundo con una mirada más asombrada, no dando por supuestas las causas de los fenómenos que consideramos vulgares, sino teniendo una actitud más receptiva ante su complejidad y precisión. En este punto conviene señalar que el verdadero método trata por igual los hechos conocidos y los desconocidos. La inteligencia humana ha de construirse a imagen del mundo. Las naturalezas simples permiten acceder, mediante su conocimiento, a la esencia de las obras, aunque en principio no resulten de mucha utilidad (Bacon, 1902).

Bacon desprecia la ficción en materia de investigación científica; la ciencia debe asentarse en el estudio minucioso de la naturaleza. La nueva ciencia es fruto del horizonte que abre la Modernidad. No se puede tolerar que la imaginación cree infinitos mundos, cada uno según los gustos de su hacedor, sino que debemos formar una imagen lo más aproximada de la realidad. Hay que dejar claro que el método inductivo tiene un alcance omnímodo. Y que aquellos que buscan el bien de toda la humanidad pertenecen a la más alta nobleza, y en este sentido se asemejan al titán Prometeo (Bacon, 1902).

Seguidamente, pasaremos a exponer la segunda parte de la obra, cuyo cometido es la aclaración de la interpretación de la naturaleza. Ésta es la creación suprema de la inteligencia humana (Bacon, 1902). Llegados a este punto hemos de indicar el propósito de la ciencia humana, que no es otro que revelar “la fuente de conservación de una propiedad dada” (Bacon, 1902, p. 108). Llama poderosamente la atención que el concepto de forma abarque al de ley. Hay que tener muy presente que según Bacon, lo que hay en la naturaleza son cuerpos aislados ligados a una ley fija, pero cuyos actos son puramente individuales. No obstante, hay unidad en la naturaleza, unidad que puede ser comprendida a través de la aprehensión de las formas (Bacon, 1902).

Cómo generar nuevas propiedades en un cuerpo determinado. La clave está en la forma verdadera, común a multitud de naturalezas; “es preciso encontrar una naturaleza convertible con la naturaleza propuesta” (Bacon, 1902, p. 112). Hay un precepto para engendrar substancias, posibilitado por las formas de naturalezas simples. Lo universal,

su captación, puede abrir un campo inmenso de posibilidades. Esta teoría tiene una vertiente práctica relativa a los modos de ser que podemos hallar en la naturaleza (Bacon, 1902). Bacon sostiene que en determinados ámbitos no cabe la posibilidad de operar, tan sólo la de conocer, como en el concerniente a los cuerpos celestes (Bacon, 1902, p. 85). Podemos vaticinar que en el futuro asistiremos al alumbramiento de tecnologías de un poder inimaginable que comprometerán la tesis anterior.

Debemos seleccionar otra noción sumamente importante, como es la de progreso latente, una suerte de “progreso continuo que escapa casi por completo a los sentidos” (Bacon, 1902, p. 108). Esto es muy importante porque para modificar la naturaleza debe conocerse con exactitud lo que transfiere movimiento. Además, en todos los fenómenos naturales hay cambios infinitamente minúsculos. Hemos de encaminarnos hacia el pleno conocimiento de la constitución oculta de los cuerpos, algo sumamente delicado (Bacon, 1902). Para la consecución de tal tarea es necesario “sustituir a Vulcano por Minerva” (Bacon, 1902, p. 117), esto es, al fuego por la inteligencia.

Es necesario llegar a las leyes fundamentales, pues la investigación en esta materia nos proporcionará el grado de conocimiento más finamente alcanzado. Este conocimiento se nutre de las propiedades simples, que permiten entrar en el ámbito de lo calculable, lo determinado. Bacon hace una división de las ciencias (y de la filosofía) en función de sus objetivos: a la metafísica le corresponde el estudio de las formas; a la física, la de la constitución oculta de las cosas, así como su causa eficiente y su materia; la mecánica se subordina a la física, mientras que la magia hace lo propio con la metafísica (parecerá magia por su asombroso poder) (Bacon, 1902, p. 119).

El barón nos da un par de preceptos claves para la inducción. Éstos permiten deducir las leyes generales de la experiencia y obtener experiencia nueva a partir de tales leyes. Se lanzó a una carrera por analizar los diferentes hechos que poseen una propiedad común, en aras del desvelamiento de las formas. Llevó a cabo una tabla de hechos positivos y negativos (los que están privados de cierta propiedad) para el calor, pues daba gran importancia a este fenómeno debido a su capacidad para descomponer la materia. El calor es una de las naturalezas simples a las que Bacon se refiere, de suma importancia para el cometido de la industria. En relación con esto cabe destacar la idea de desaparición o ausencia en los análogos, en entes que estén más relacionados con aquéllos que posean la propiedad en cuestión (Bacon, 1902).



La forma es la cosa misma y no admite hechos contradictorios (aumenta o disminuye al tiempo que aquello que lo guarda como forma). Tenemos que tener en cuenta también los hechos que se conocen por referencia. Es imprescindible hacer comparecer los hechos ante la inteligencia. Ésta opera inicialmente mediante negaciones. Hay que modificar la naturaleza valiéndonos de soluciones y descomposiciones. Y por separación y exclusión llegaremos a las formas: “las mismas leyes y las determinaciones de un acto puro que regulan y constituyen algunas propiedades simples” (Bacon, 1902, p. 148). (Las formas combinadas son aquéllas conformadas por propiedades simples). El concepto de substancia queda actualizado, siendo ésta una naturaleza concreta. La importancia del desvelamiento de las formas se debe a que permitirán nuevas maneras de operar, imprescindibles para extender el dominio del hombre. En la naturaleza se dan ramificaciones, tanto figuradas como esenciales. La industria podrá reparar las propiedades de los hechos (Bacon, 1902). Hay que entender que las formas se encuentran en el origen de todos y cada uno de los fenómenos de la naturaleza, tal como aparecen ante nuestra conciencia. Y que su discernimiento es lo más elevado a lo que cabe aspirar en materia de estudios científicos (Pachón, 2017).

Prosigamos en nuestra labor de definir conceptos, como el de naturaleza principal. Ésta es la naturaleza que “tiene una existencia positiva, sin ser resultado de nada anterior” (Bacon, 1902, p. 151). En la tabla de exclusiones se halla la auténtica inducción, pues una exclusión consiste en una separación, y es mediante la descomposición de las partes como podrá conocerse con más detalle el todo (Bacon, 1902). El propósito de la tarea baconiana es colocar a la inteligencia a la altura de la majestuosidad de la naturaleza.

Dentro del método inductivo hay numerosos grados. La interpretación imperfecta o licencia de la inteligencia (primera vendimia) merece una mención. (Bacon, 1902). Destacan los conocidos como “hechos privilegiados” (brillantes e indicativos), aquellos en que “la naturaleza de la forma se encuentra menos cohibida por otra naturaleza” (Bacon, 1902, p. 151). La limitación de la naturaleza es el calor, de ahí el valor que Bacon concedía a la investigación o vendimia en torno a este fenómeno. Es conveniente advertir que la forma está relacionada con la definición verdadera de un fenómeno (Bacon, 1902).

Trataremos más cuestiones relativas a los auxiliares de la inteligencia: los hechos privilegiados, los auxiliares de la inducción, la rectificación de la inducción, el arte de modificar las investigaciones según la naturaleza del sujeto, las prerrogativas de la naturaleza, los límites de las investigaciones, el arte de llegar a la práctica, los preliminares de las investigaciones (escala ascendente y descendente de las leyes generales) (Bacon, 1902, pp. 159-160).

Estimamos oportuno exponer el minucioso análisis que llevó a cabo Bacon sobre los “hechos privilegiados”, fundamentales en la formación del método. Veamos el primer grupo, que lo conforman los “hechos solitarios” (sujetos con caracteres muy particulares). Su importancia reside en que fortalecen el proceso de exclusión. Les siguen los “hechos de emigración”, que tienden hacia la producción o corrupción de su naturaleza, permitiendo avanzar hacia el conocimiento positivo. Tras éstos se dan los “hechos indicativos”, que descubren el objeto de estudio en su nivel más elevado, en un estado puro (Bacon, 1902).

El siguiente grupo está formado por los “hechos clandestinos”, que muestran su naturaleza en un estado rudimentario, posibilitando el acceso a las formas (y a los géneros). Después, los “hechos constitutivos”, que constituyen un tipo dentro de la naturaleza tratada, como una suerte de forma secundaria; su utilidad radica en las divisiones de las naturalezas. Tras éstos, los “hechos conformes”, aquéllos que muestran las analogías y las relaciones de las cosas en lo concreto, claves para vislumbrar la unidad de la naturaleza. Los “hechos excepcionales” son cuerpos concretos de apariencia maravillosa que se encaminan a la unidad de la que hablamos; permiten descubrir los géneros (Bacon, 1902).

Los “hechos de desviación” son errores de la naturaleza, seres de tipo monstruoso, opuestos a las formas normales. La enseñanza que tenemos que extraer del estudio de los fenómenos anómalos es que al conocerlos profundizaremos en la comprensión de los caminos (y extravíos) que puede tomar la naturaleza. Los “hechos limítrofes” ostentan tales características que parecen transitar de una especie a otra; muestran a la perfección la estructura de las cosas e indican las causas del número de especies frecuentes, ilustrando además sobre aquello que puede ser (Bacon, 1902).

Los “hechos de potencia” son las más nobles de las labores y suponen el perfeccionamiento de las artes. Mediante el estudio de los avances científicos podremos

ir estableciendo teorías o extrayendo valiosos usos prácticos. La tarea que hemos de llevar a cabo es la de examinar minuciosamente todas y cada una de las artes, tanto las liberales como las mecánicas. El propósito es recopilar lo más destacado dentro de los modos de producción y operación (Bacon, 1902).

Es menester centrarse en las obras que en más alto grado participen de la naturaleza, especialmente aquéllas que permitan su dominio y transformación. Bacon alienta a realizar un compendio de las especies de hechos, así como una historia de las mismas. Su objetivo era rehabilitar la mente humana, de tal manera que asimile únicamente conocimientos previamente seleccionados, conocimientos válidos. Los siguientes hechos son los “de concomitancia”, experimentos en los que pueden hallarse cuerpos concretos que sigan permanentemente a la naturaleza objeto de estudio. La importancia de este tipo radica en que posibilitan el conocimiento de la forma, el conocimiento positivo. Además, se pueden implantar proposiciones universales (afirmativas o negativas) (Bacon, 1902).

El lord anuncia una serie de indicaciones de los límites entre el ser y el no ser, que resultan sumamente eficaces para la demarcación de las formas, para así evitar que en la nueva ciencia haya elementos que no cumplan las condiciones de la materia. Los “hechos adjuntivos” sirven para arrojar luz sobre las divisiones de la naturaleza, lo que a su vez permite comprender la evolución de una naturaleza hacia otra, y hasta dónde puede alterarse. Los “hechos de alianza” tienen la peculiaridad de mostrar las naturalezas heterogéneas en apariencia enredadas; pueden llevarnos de las diferencias a los géneros. Hemos de estar en guardia a la hora de hacer operaciones. La paciencia es para este propósito una sabia compañera (Bacon, 1902).

Toca hablar de los hechos de la cruz, que indican los atajos que toma la naturaleza. Arrojan luz sobre los fenómenos a estudiar, revistiéndose de una gran autoridad. Destacan por su novedad, y el investigador que los analice debe poseer una gran habilidad a la hora de extraerlos de unos sujetos complejos. A este propósito, Bacon nos recuerda que no se ha de forzar la naturaleza a destiempo, sino que hemos de ser precavidos y pacientes. Otra de sus lecciones exhorta a desechar la probabilidad en este género de estudios, y abordarlos de la mano de experiencias luminosas. Los “hechos de divorcio” exponen por separado las naturalezas más habituales, que de ordinario se pueden encontrar por doquier. Únicamente señalan que tal naturaleza es

disgregable a partir de otra, pero su fuerza está en su virtud para dilapidar las teorías fútiles producto del lado familiar de las cosas, para desenmascarar las fórmulas ilusorias (Bacon, 1902).

De los órdenes de hechos, los “de primera información” destacan por ser auxilio de los sentidos. Rectifican la acción inmediata de los mismos, haciendo sensible lo que en principio no lo es, substituyéndolos llegado el caso; patentizan el progreso continuo. Hemos de tener muy presente este punto, pues al poner el foco en los sentidos podremos contrarrestar la sutileza de las cosas. Relacionados con los anteriores, los “hechos de la entrada” se alzan también como apoyo de los sentidos, dentro de su acción inmediata. Lo extraordinario de los anteriores hechos es que amplifican el campo de estudio, aumentando su grado de exactitud (Bacon, 1902).

Los científicos deben ser conscientes de que la naturaleza está constituida de tal manera, con tal primor, que el hombre no puede igualar su magnificencia. Para potenciar el desarrollo hay recalcar los fenómenos merecedores de investigación. Reiteramos la importancia de establecer medios para complementar los sentidos, especialmente en lo referente a las acciones contiguas. Continuamos con los “hechos de citación”, cuyo poder reside en hacer sensible lo que no lo es *per se* (Bacon, 1902).

Según Bacon, el espíritu, la mente, resulta inconmensurable. Asimismo, los entes tangibles poseen un espíritu que no se puede percibir. Esto se erige como el principio propio de las operaciones mentales. También creemos oportuno mencionar que el espíritu presenta, bajo esta concepción, tres modos de existencia: seres inanimados, vegetales, animales. Y que el elemento clave a la hora de tratar asuntos de esta índole es la estructura interna de los seres del universo, su componente esencial. Además, la gran variedad que apreciamos en las cosas vendría dada por una sutil (y llamativa) proporción de veintiuno a uno (Bacon, 1902).

En el universo la cuantía total de materia es la misma, sin aumentos o disminuciones. Esto responde al principio de que nada proviene de la nada (Bacon, 1902). Lo anterior tiene importantes connotaciones teológicas, pues hace necesaria la existencia de un agente creador que haya establecido las condiciones iniciales para la formación y sostenimiento del cosmos.

En esta recopilación de hitos en la formación de la ciencia juega un gran papel la noción de densidad, por lo que es muy acuciante el desarrollo de una tabla de densidades que recoja los rasgos de esta propiedad y su influencia en los cuerpos. Esto supondría un gran avance en el discernimiento del mundo natural y tendría numerosas aplicaciones tecnológicas. Añadamos que no se debe desestimar la relación entre objetos sólidos y fluidos gaseosos. Su investigación es obligada para aquéllos que se inicien en el nuevo método (Bacon, 1902).

El filósofo se propuso corregir el modo en que los hombres han tratado de hacer ciencia. El mayor impedimento en esta noble tarea ha sido el carecer de un método eficaz para reproducir los pasos de la naturaleza. No hay que temer desafiar sus designios; la única manera de dominarla es conocerla y estar dispuestos a enmendarla (Bacon, 1902). Este planteamiento es propio de la Modernidad. Antaño se creía que realizar experimentos era sinónimo de torturar la naturaleza, lo que implicaba ir más allá del puesto eminentemente contemplativo reservado para el hombre.

Conviene insistir en la idea de que es en la estructura íntima de los cuerpos donde hallaremos su esencia. Pero la naturaleza parece recrearse en el ocultamiento de sus secretos, de modo que no tenemos otra opción que llevar a cabo toda clase de experimentos y ensayos. Asimismo, los intentos por modificar las cosas, en estado natural o en su vertiente artificial, responden a la necesidad de catalogar los entes, en aras de que broten en la práctica sus cualidades veladas, como el movimiento que describen determinados objetos. La ciencia requiere constantes innovaciones que perfeccionen el edificio del conocimiento, que hagan plausible lo que en principio resulta inaccesible (Bacon, 1902).

En cuanto a los sentidos y los datos que proporcionan se refiere, no podemos obviar que éstos nos engañan en numerosas ocasiones. Habrá en un futuro indagaciones que arrojarán luz a este respecto. Prosigamos con la tipificación de los hechos. Toca hacer mención de los “hechos del camino”, que se refieren a los que manifiestan revoluciones continuas en el mundo natural. Bacon dice literalmente que la naturaleza “se deja sorprender con mayor facilidad de noche que de día” (Bacon, 1902, pp. 225-226). Esto significa que no se progresa en materia de historia natural centrándonos únicamente en el curso ordinario de la naturaleza. Hay que ir al encuentro de los fenómenos más extraordinarios (Bacon, 1902).

Los siguientes hechos que nos ocupan son los denominados “hechos de suplemento”, muy útiles cuando no se dispone de experimentos de aplicación inmediata, es decir, en situaciones en que los sentidos ya no sirven. Bien merecen una mención aparte los “hechos cortantes o estimulantes”. Se denominan así porque seccionan los elementos naturales, de tal manera que suponen un apremio para la razón, pues ésta se complace ante lo extraordinario, ante la posibilidad de superar lo desconocido (Bacon, 1902).

Ahora trataremos una cuestión de gran interés, los “límites de disección”. Tienen que ver con la influencia que ejerce una acción sobre otra; el requisito para que se produzcan efectos es que pertenezcan a un género similar. A pesar de lo dicho anteriormente, no podemos olvidar que la ciencia genuina descansa en los datos recopilados por los sentidos, ya que es en la práctica donde se habrá de ejecutar. Para que esta misión llegue a buen puerto, hay que calibrar correctamente los instrumentos de medición, a fin de que las fuerzas no sean mal establecidas. (Los “hechos de medida” son de carácter matemático). (Bacon, 1902).

Bacon nos incita a poner nuestras miras en la utilidad, a buscar aquello de lo se pueda obtener provecho, sacando el máximo partido de todo de lo que dispongamos. En nuestra lista colocaremos ahora los “hechos de transporte”, estrechamente vinculados a las potencias (Bacon, 1902). El autor parece defender una postura determinista al afirmar que “los movimientos de las cosas se ejecutan en espacios fijos y determinados” (Bacon, 1902, p. 231). Cabría preguntarse si se puede amplificar el alcance de las fuerzas de la naturaleza.

En virtud de su naturaleza, los cuerpos se contraen o expanden de una determinada manera. Hay que indagar en este asunto, que puede revelar los límites de la materia, así como la medida matemática (obtenida, entre otras cosas, a partir del estudio de las modificaciones en el volumen). Los “hechos de la carrera” son aquéllos que proporcionan la medida del tiempo; los procesos naturales se dan en soluciones y cantidades preestablecidas. Hay que distinguir entre el tiempo real y otro aparente, en función de lo que inmediatamente se da y lo que tarda en desarrollarse. Así es como se comportan las acciones naturales (Bacon, 1902).

El conocimiento de la medida relativa de las operaciones naturales resulta crucial debido al alto número de aplicaciones que prometen. Hemos de examinar

también los “hechos de cantidad”, pues permiten calcular la fuerza en relación con dicha magnitud. Esto es importante porque la cantidad ejerce un influjo notable sobre la fuerza de acción (de un cuerpo). Para aclarar esta cuestión hemos de hablar ahora de la noción de cantidad cósmica. Es un concepto significativo porque de él se desprende la idea de que el universo es un todo ordenado, pues la cantidad a la que nos referimos ha de estar en sintonía con la disposición estándar del universo. Existen determinados tipos de fuerzas que no pueden perdurar en un medio si no se cumple el requisito anterior (Bacon, 1902).

Bacon rechaza frontalmente las conjeturas en el ámbito de la ciencia, ya que a lo largo de la historia ha quedado patente a qué conducen y hemos de aprender de los errores del pasado. Debemos interiorizar que lo que exigen los nuevos tiempos es la observación atenta de la naturaleza (y las relaciones, de enorme sutileza, entre las propiedades de los cuerpos que inciden en su proceder). Conviene recordar que las fuerzas no son, en modo alguno, parejas, dependen de unas leyes de exquisita complejidad. Los hechos que trataremos a continuación son los “de predominio”, cuya denominación responde a que ciertas fuerzas son hegemónicas. Tal propiedad posibilita reconocer los hechos que expiran (Bacon, 1902).

En esta parte de la obra hay que hacer especial hincapié en las virtudes activas: resistencia, que afecta a todos los componentes de la materia; conexión y continuidad, propiedades que permiten que los cuerpos se enlacen; reacción, que hace que los cuerpos vuelvan a sus dimensiones originales; continuidad, virtud propia de una sustancia concreta; movimiento de lucro, por el cual un cuerpo describe una tendencia a acoplarse a sustancias de afin naturaleza, muy útiles en los trabajos de disolución; movimiento de agregación mayor (que impulsa a los cuerpos hacia las grandes concentraciones de materia); movimiento de agregación menor (que afecta tanto a las fracciones de un cuerpo como a cuerpos íntegros); movimiento magnético; movimiento de fuga, al que podríamos considerar un movimiento positivo, pues de hecho se da; movimiento de multiplicación de sí mismo, que hace que las cosas transformen a otros entes en sustancias de la misma naturaleza; movimiento de excitación, tendencia que obliga a los cuerpos a expandirse y transferirse; movimiento de impresión, cuya particularidad radica en un estado de sometimiento con respecto a un motor primigenio; movimiento de configuración, que hace que los cuerpos adopten una determinada disposición y se sitúen en el espacio (operaciones ocultas a priori); movimiento de

tránsito, en función del éxito con que un objeto pueda traspasar un medio; movimiento real, que otorga a ciertas partes de un cuerpo una preeminencia sobre otras, por el bien del todo; movimiento de rotación espontánea, propio de cierto tipo de cuerpos cuya naturaleza les impulsa a agitarse; movimiento de trepidación, que afecta a los cuerpos que no están en armonía con aquello que les es natural, perturbándolos; inercia (Bacon, 1902, pp. 244-266).

El estudio anterior favorece la exposición de los fenómenos en los que el movimiento es el rasgo distintivo. Si se determinan las particiones de los movimientos se podrá dar a las mismas un uso efectivo. Bacon anuncia una ley por la que el movimiento no es más que un fenómeno ilusorio, dado por la propiedad de la conexión; nada en la naturaleza permanece en un estado de quietud absoluta, ni siquiera en las partes ínfimas de la materia. Hay que analizar las fuerzas de la naturaleza en su totalidad, pues en ellas se encuentra la clave de la comprensión de la realidad (Bacon, 1902).

La experiencia nos proporciona principios muy valiosos cuando se la examina a conciencia, sin pasar por alto los pormenores (destacando los principios referentes a predominios). Los “hechos significativos” permiten discernir los elementos (o materiales) que puedan resultar ventajosos. Y hemos de tener muy presente que el nuevo paradigma de saber no exige buscarlo por sí mismo, como en el pasado, aunque sigue siendo lo que confiere al hombre su grandeza. Debemos seleccionar, de entre todas las cosas, aquéllas de las que podamos obtener una mayor utilidad (Bacon, 1902).

Queremos resaltar un pensamiento de Bacon que ilustra fielmente su visión: “Las demandas y los deseos bien hechos son una parte de la ciencia” (Bacon, 1902, p. 269). Esto quiere decir que en ciencia, al igual que en otros ámbitos, juega un papel crucial la ambición, que impulsa a los investigadores en su deseo de saciar su sed de conocimiento, gloria o lucro. No podemos pasar por alto la referencia a los “hechos polycrestos”, muy útiles en demostraciones científicas debido al amplio abanico de aplicaciones que son susceptibles de desplegar (Bacon, 1902).

El sabio nos anuncia el modo en que el hombre manipula la naturaleza: por supresión de los elementos obstaculizadores; mediante la modificación a gran escala de acciones parejas; por efecto del calor y del frío; a través de la persistencia de un cuerpo en el espacio que más se ajuste a su naturaleza (conforme a las leyes del movimiento);



por la apropiación y perfeccionamiento de los medios naturales por parte de los amos de la ciencia, lo cual requiere de una gran destreza, unida a virtudes como la prudencia (Bacon, 1902, p. 270).

A continuación presentaremos un consejo que todo físico debe tener en consideración a la hora de cumplir con su labor: las cuantías deben estar medidas al detalle. El motivo es no dejar nada al azar, pues el resultado de los experimentos varía drásticamente en función de las cantidades empleadas. Conviene recordar a este respecto que la naturaleza “no admite el anonadamiento”, es decir, la completa aniquilación de la materia es ilusoria (Bacon, 1902, p. 272). Esto tiene grandes repercusiones en la industria, pues al reproducir dicho comportamiento se originan intensas modificaciones en la configuración de los cuerpos sobre los que se trabaja (Bacon, 1902).

La mejor manera de dominar la naturaleza, de extraer sus secretos, consiste en violentarla, ya que los medios violentos resultan sumamente eficaces a la hora de llevar a cabo tal propósito. Aunque no son infalibles, especialmente si se pretende cambiar drásticamente la composición de cuerpos heterogéneos cuyos fragmentos sean afines. De todo lo anterior se deduce que el hombre, al imponer su dominio sobre la naturaleza y hacerse dueño del orbe, adquiere un conocimiento que le abre infinitas posibilidades, un horizonte de progreso y bienaventuranza ilimitados. Esta visión emana del texto que estamos comentando.

Bacon nos alienta a hallar las virtudes secretas de los cuerpos, cuyo desvelamiento permitirá la transformación de la materia a una escala sin precedentes. Esto requiere investigar previamente la esencia de las cosas. El objetivo último es la amplificación del poderío humano, empresa para la que primero hemos de observar e imitar la naturaleza. Hay que tener muy presente la increíble sutileza que manifiestan los fenómenos naturales, especialmente en las partes ínfimas de la materia. Llegará el día en que la ciencia del hombre producirá “potencias artificiales” (Bacon, 1902, p. 280) capaces de rediseñar por completo el mundo natural, acelerando el proceso de creación.

La nueva ciencia requiere una manera diferente de ver el mundo, de entender la realidad. Todos los conceptos deben ser revisados y reconstruidos a la luz de la experimentación, conceptos tales como las propiedades asociadas al calor. El estudio de este último, de sus secuelas sobre los cuerpos, tiene especial importancia, ya que en su

vertiente ordenada (operante a distancia) puede considerarse “madre de toda generación” (Bacon, 1902, p. 280). El discernimiento de los principios que operan en la naturaleza es requisito indispensable para el establecimiento de la ciencia de las formas, de las formas verdaderas, así como de los instrumentos indispensables en la transformación del mundo (Bacon, 1902).

Para el autor del *Novum Organum* la voluntad juega un papel crucial en la vida humana, siendo uno de los rasgos definitorios de nuestra especie. El tiempo es la piedra angular de la evolución de la naturaleza, actuando como agente administrador y catalizador. Su acción hace que broten en los entes nuevas características. El investigador de la naturaleza no puede obviar este principio. Hemos de poner el foco en las operaciones ocultas, claves en la comprensión de lo real. A medida que ahondemos en el estudio de la naturaleza se desvelará la estructura íntima de los cuerpos, así como ciertas propiedades desconocidas por aquéllos que nos precedieron (Bacon, 1902).

Llegados a este punto nos vemos en la tesitura de definir las afinidades, siendo éstas las “relaciones simétricas de las formas y de las estructuras” (Bacon, 1902, pp. 282-283), es decir, las simpatías originales entre las cosas. A la hora de poner de manifiesto los secretos que la naturaleza guarda en su seno, debemos investigar todo lo concerniente a las afinidades, en concreto aquéllas que resulten más asequibles (Bacon, 1902).

Las inducciones quiméricas, al igual que las supersticiones y cuentos semejantes, deben ser aniquiladas sin miramientos, pues nublan poderosamente el juicio. Tras esta purificación del conocimiento tendremos por fin los fenómenos originales, que deberán ser meticulosamente ensayados. La reconstrucción del edificio de la sapiencia humana conlleva un estado especial de conciencia; la máxima concentración es esencial (al igual que comprobarlo todo antes de emitir juicio alguno). Tanto en teoría como en la vertiente práctica de la ciencia hay que analizar los elementos alternativos. Conviene recordar que en tiempos de Bacon la medicina era la ciencia más fértil, pues proveía de conocimientos válidos, obtenidos directamente de la experiencia y con una proyección práctica (Bacon, 1902).

Finalmente lord Bacon nos recuerda que su órgano versa exclusivamente sobre lógica. No debe considerarse, por tanto, un tratado filosófico. La nueva lógica ha de erigirse como guía y maestra del espíritu humano, conduciéndole hacia el término de la

ciencia genuina, una sabiduría que no volverá a apartarse de la realidad. El auge del poderío humano augura la actualización de todas las transformaciones que quepa efectuar en el mundo. La industria del mañana verá avances sin parangón. Que sirva esta afirmación para ilustrar todo lo anterior y como emblema de la ciencia baconiana: “La verdadera ciencia no sólo reproduce la naturaleza de la inteligencia, sí que también la de las cosas” (Bacon, 1902, p. 288).

#### IV

### CIENCIA Y RELIGIÓN: UNA PERSPECTIVA CONCILIADORA

En el pensamiento baconiano, ciencia y religión pueden considerarse ámbitos íntimamente ligados, pues el destino de una está dictaminado directamente por la otra. Desde esta óptica incluso el más escéptico de los científicos, al realizar su labor, estaría siguiendo el mandato bíblico que insta al hombre a ganarse el pan con el sudor de su frente, una ardua labor que, sin embargo, propiciará la recuperación del señorío sobre la naturaleza y el establecimiento definitivo del Reino del Hombre (Bacon, 1902). Asistiremos además al despegue del sistema técnico, vaticinado en el *Novum Organum*.

Bacon fue considerado, por pensadores de la talla de Bertrand Russell, como padre del método inductivo moderno, así como el artífice, el primero realmente audaz, del plan por sistematizar la ciencia. Hay que entender la filosofía baconiana como una filosofía de índole práctica, pues su principal propósito, el anhelo subyacente, era el de dotar al género humano del poder suficiente para transformar el mundo según sus designios. La grandeza de Bacon reside en haberse percatado de la trascendencia de la inducción como fuente válida de conocimiento (Russel, 1946).

El mayor inconveniente del sistema baconiano, y en esto consiste la principal crítica de Russell, era que no se concibió teniendo en mente el valor de las hipótesis. Según el matemático, la hipótesis es lo más exigente dentro de la labor científica, para lo cual se ha de disponer de una extraordinaria destreza como investigador. No podemos quedarnos en la mera proliferación de hechos, tal y como abogaba Bacon; merece la pena el esfuerzo invertido en el desarrollo de hipótesis bien estructuradas, pues juegan un papel destacado en el aumento del conocimiento (Russel, 1946).

No obstante, Bertrand Russell dijo respecto a la problemática entre fe y razón que lo que Bacon postulaba era la separación entre teología y filosofía. Ésta debe estar basada exclusivamente en el raciocinio, que en último término ha de llevar a la demostración de la existencia de Dios. A pesar de ello, la fe tiene su propio dominio y sus propios cánones, que no pueden tomarse como referencia en investigación científica. Hay cosas a las que sólo se puede acceder a través de la revelación (Russell, 1946).

El objetivo del científico es llegar a las leyes generales de la naturaleza, en una búsqueda incesante por alcanzar el modelo que más se aproxime a la realidad, el que mejor explique su funcionamiento y sirva en la tarea de dominar la Tierra. Hemos de poner a prueba constantemente las leyes establecidas, en aras de comprobar su operatividad y eficacia. La ciencia, por tanto, es el vehículo, el instrumento para alcanzar la misión asignada al hombre. El precepto implícito en esta perspectiva es característico del protestantismo, la necesidad de probar la fe de cada persona por sus obras. Como vemos en este punto, queda plasmada una vez más la religiosidad de Bacon en su pensamiento. ¿Podría darse una unión entre la fe y la razón? Sea cual sea la respuesta, no cabe mezcla posible entre las cosas divinas y las humanas. Esto sólo puede crear híbridos de filosofía y teología. Dios ha creado el universo siguiendo un rígido orden matemático. La misión de Bacon estaba, a su juicio, inspirada por Dios, por la bondad que éste profesa a sus creaciones (Bacon, 1902).

Los coetáneos del filósofo empirista seguían cegados por el esplendor de la antigüedad, y su saber se reducía en última instancia a “disputas verbales” (Álvarez, 2016, p. 47). Pero de lo que se trata es de realizar experimentos, tratar de modificar la naturaleza en vistas a hacer más llevadera la condición humana, tratando de paliar los tormentos a los que estamos condenados. Se podría incluso hablar de una “corrupción de la naturaleza” (Álvarez, 2016, p. 48), un estado que sobrevino tras el pecado original, que lo malogró todo. Esto hizo que la naturaleza se plegase, ocultara sus tesoros, haciéndose hostil para el hombre. La conclusión a la que podemos llegar, desde un punto de vista religioso claro está, es que el mundo se volvió peligroso para la humanidad a causa de su mácula. Éste es un mal que la ciencia auspiciada por Bacon habrá de reparar. Para que se cumpla el destino de la ciencia, el saber ha de institucionalizarse, tarea que Bacon trató de inducir en la mente de los gobernantes de su época. Se trata de una empresa descomunal, alcanzable únicamente mediante el esfuerzo de generaciones enteras de investigadores (Álvarez, 2016).

Hablemos ahora del papel de la filosofía en torno a este debate. La filosofía, en contra de las opiniones del gran público, repercute poderosamente en nuestras vidas. Lejos de ser una actividad puramente teórica, puede guiar el día a día de cada uno de nosotros. De todas las ramas del pensamiento la que más puede contribuir al establecimiento del Reino del Hombre es la filosofía natural, antecesora de la física. Es ésta la única disciplina que pondrá las condiciones para adquirir la potestad sobre todas

las cosas, poder que hay que admitir como connatural a la condición humana (Bacon, 1902).

Podemos inquirir un poco más las ideas del párrafo anterior. La importancia de la filosofía natural se debe a su capacidad restauradora; el conocimiento de la estructura de la materia permitirá la reparación y saneamiento de los cuerpos. Como ya hemos comentado, el pecado original, el deseo irrefrenable de conocimiento, sumió al hombre en la miseria y le ató a la corrupción física y moral (Bacon, 2012, p. 29). Ahora tenemos la posibilidad de subsanar este mal haciendo uso de la tecnología. La redención vendrá de la mano de la ciencia. Podemos aventurar que en un futuro quedarán erradicadas las enfermedades casi al cien por cien, incluso el proceso de envejecimiento será revertido (si no erradicado). El advenimiento del Reino del Hombre supondrá la entrada en una Edad de Oro, un tiempo en el que las cosas ya no quedarán malogradas (Bacon, 1902).

Bacon era un hombre práctico, gran conocedor de los hilos que mueven la política y del trasfondo ideológico que subyace a esta práctica. Consideraba que aquél que desee entrar en política y dirigir los asuntos de los hombres debe comprender los abismos del alma humana. Sólo así se puede gobernar con equidad, con vistas a mejorar la vida humana. La política, por tanto, ha de ser el mecanismo promotor de la ciencia, poniendo todos los medios a su alcance para que ésta avance (Bacon, 1902).

Nos gustaría señalar que lo que se expone en este capítulo son las ideas de Bacon en torno a la vieja problemática entre ciencia y religión, tal como nosotros las hemos interpretado. No responde, por tanto, a convicciones personales. Creemos que la ciencia es el único sistema capaz de dar respuesta a los grandes problemas que hostigan a la humanidad. Tenemos la esperanza de que en el futuro se alcance una comprensión completa del funcionamiento del universo, así como de su origen y su final. La religión, en lo que respecta a estas magnas cuestiones, sólo puede adaptarse a lo que dicte la ciencia. El hombre, no obstante, no puede renunciar a su faceta espiritual, y la religión se mantendrá como baluarte de nuestro lado más introspectivo.

## HACIA UNA UTOPIA CIENTIFICA

Nos parece muy pertinente introducir, en aras de la claridad, el mensaje plasmado en *Nueva Atlántida*, un libro cargado de simbolismo. En él se da una exposición del modelo baconiano de sociedad ideal, aquella en que la ciencia se ha establecido como instrumento al servicio de la instauración del Reino del Hombre. Se trata del sueño utópico de Francis Bacon, quien imaginó un mundo en el que la ciencia podría desarrollarse libremente y con vistas siempre a mejorar la vida de los seres humanos. De aquí se desprende claramente una visión del conocimiento científico en términos utilitaristas, impulsando la noción de operatividad; el saber ha de ser operativo, es decir, cumplir un fin práctico como requisito de validez (Bacon, 2006). Pasemos sin más preámbulo al contenido del texto, centrándonos en sus puntos más destacados e interesantes.

En primer lugar hay que destacar como eje de la obra a la Casa de Salomón, un instituto científico dedicado por completo al estudio de las “obras y criaturas de Dios” (Bacon, 2006, p. 193). Bacon tenía la fuerte convicción de que el descubrimiento de la esencia de las cosas, de su verdadera naturaleza, permitiría obtener en su uso práctico el máximo beneficio, honrando de este modo la grandeza del Creador. Esta institución ha de cumplir con rigor una serie de ordenanzas y ritos con el propósito de desarrollar toda clase de experimentos e instrumentos de medición, con el fin de lograr la intelección del orden natural. Antes, pues, de doblegar la naturaleza hay que obedecerla. Es necesario acceder a las causas y mociones secretas del universo. Los miembros de la orden disponen de grandes complejos científicos para la observación y manipulación de fenómenos naturales, repartidos en función de la clase de elementos a estudiar. El fin último es la creación de artificios que posibiliten la “dilatación de los confines del imperio humano” (Bacon, 2006, p. 205). Para ello es fundamental la experimentación y manipulación de la naturaleza (Bacon, 2006).

Bacon da una importancia crucial a las artes mecánicas, auténticos motores del progreso humano. Se insta a reproducir artificialmente ciertos fenómenos, incluso especies vegetales y animales, de los que poder extraer mejorías para la vida humana.

Esto supone el alumbramiento teórico de la ingeniería genética, y más allá. Al filósofo le fascinaban los artilugios capaces de generar calor únicamente con su movimiento, así como la artillería y la maquinaria bélica (Bacon, 1902).

La organización guardaba con sumo cuidado los prototipos más relevantes, las invenciones más extrañas y notables, y se reservaba el derecho, bajo juramento, de mantener en secreto los descubrimientos y creaciones que estimasen oportuno. Esta actitud ciertamente paternalista responde, a nuestro entender, a la necesidad de mantener el orden social, pues el empleo de tecnología avanzada conlleva un alto riesgo si se hace a la ligera. No obstante, es un deber para todo hombre de ciencia asesorar al pueblo y prevenirle ante la amenaza de potenciales desastres naturales y enfermedades, analizados previamente en profundidad. Dentro de la orden están establecidos unos rangos y empleos, cada uno con una función específica, que va desde la recopilación de datos al postulado de axiomas acerca de la naturaleza (Bacon, 2006). De aquí podemos extraer la idea de que Bacon no rechazaba frontalmente el ejercicio teórico, siempre y cuando estuviera anclado en la experiencia y no se desvaneciese en meras abstracciones alejadas de la realidad. Esto inaugura la gran especialización que en los siglos posteriores ha sufrido la ciencia en Occidente.

El filósofo inglés habla de rituales para la regulación de la vida social, haciendo énfasis en las actividades que favorecen la cohesión de la misma y el fortalecimiento de los lazos intrafamiliares. En estas labores ocupa un puesto hegemónico el cabeza de familia, aunque las mujeres pueden participar activamente junto a los varones, tanto aquí como en el ejercicio de la ciencia. Es importante señalar la apremiante necesidad de que haya sucesión en esta empresa, para la que se ha de contar con un número estable de individuos instruidos que preserven el saber. Uno de los mayores deberes para con el Estado es la perpetuación de la especie, cometido por el que se llega a rendir honores y a recompensar a aquéllos que han extendido pródigamente su linaje, además del cuidado del propio cuerpo y su correcto desarrollo (Bacon, 2006).

En esta sociedad ideal se premia el mérito y la virtud, y se insta a vivir “sobria y mesuradamente” (Bacon, 2006, p. 181). Es sintomático de la enorme importancia otorgada a la ética el hecho de que los funcionarios rechacen constantemente las recompensas extras por sus servicios, como si se tratara de algo contrario a la virtud.



(Aunque en vida nuestro autor fuera condenado precisamente por una acción antitética a aquello que pregonaba). Bacon insta a conjugar humanidad y política. Se trata de una sociedad cristiana y tolerante, en la que hay cabida para credos diferentes. El Estado ha de subvencionar a los extranjeros durante su estancia, por razones de humanidad. Asimismo, para quienes decidan quedarse (tras haber mostrado ser dignos de tal honor) la ley estipula inicialmente un mínimo de condiciones para su inclusión, lo que supone una idea avanzada a su tiempo de lo que debe ser un Estado de derecho. Existen, además, diferentes clases sociales, con el rey y los altos científicos en la cúspide (Bacon, 2006).

Una aparición anunció la llegada del cristianismo a la isla, una brillante y resplandeciente cruz sobre un pilar de luz. Es una representación del conocimiento científico, que ha de guiar a las naciones. Con esta imagen se hace un llamamiento a la unión entre ciencia y religión, que tanto caracterizó al pensamiento baconiano. Aunque estos ámbitos estén delimitados y tengan sus propios objetos de estudio se han de complementar mutuamente (no son incompatibles) (Bacon, 2006).

Se dice que hubo una época en la que se daba un comercio a gran escala por todo el mundo. Y que los descubrimientos geográficos más recientes ya se habrían producido. Existía una Gran Atlántida, que ocupaba la actual América, que se lanzó a la conquista del globo. Fue derrotada en el Mediterráneo y en las lindes de la isla utópica. Desde entonces su poder menguó y se fue debilitando hasta desaparecer casi por completo a causa de desastres naturales propiciados por la Providencia (fin divino) (Bacon, 2006). Podríamos discutir, y sería un tema de investigación fascinante, hasta qué punto el autor tenía realmente esta creencia y en qué se basaba, aunque no es extraño que por aquel entonces se considerase el continente americano como el origen de las leyendas que hablan de una civilización perdida. Del mismo modo, la isla habría conocido una era “feliz y floreciente” (Bacon, 2006, p. 192).

A nuestro juicio, es significativo cuando menos que se dé en el texto una suerte de alabanza, por un lado, de la cultura judía, honrando la memoria del rey Salomón como encarnación de la sabiduría e ideal de gobernante (hasta el propio nombre de la isla, Bensalem, es hebreo), y por otro, se llegue a decir que los judíos guardan un “rencor congénito” (Bacon, 2006, p. 200) hacia las comunidades en las que habitan.

Esta actitud muestra un recelo y una fascinación simultáneos hacia el pueblo hebreo. Resulta curioso igualmente que el idioma que empleen los habitantes de la isla para comunicarse con los extranjeros, además del griego, el hebreo y el latín, sea el español. Teniendo en cuenta que dicho idioma era propio de la mayor potencia rival de Inglaterra por aquella época, es llamativo que le confiera a nuestra lengua tal importancia (dentro del marco narrativo). Es menester señalar también que el número 3 es una constante en la obra (Bacon, 2006). Esto puede ser totalmente aleatorio o tener quizás algún significado oculto, emulando el simbolismo de la Santísima Trinidad. (Podría incluso estar relacionado con la masonería).

El autor señala el peligro que conllevan las innovaciones en la sociedad y la asimilación de costumbres ajenas, aunque no rechaza el intercambio productivo entre culturas. Y muestra un profundo conocimiento de la naturaleza humana, al prescribir consejos para evitar males a la colectividad. También destaca la importancia de recompensar adecuadamente los servicios prestados a la comunidad, para fomentar la competición entre sus miembros y el espíritu emprendedor. En última instancia, Bacon llama a procurar el bien de todas las naciones mediante la difusión de los avances científicos, lo cual habrá de traer una era de esplendor y paz para el género humano (Bacon, 2006).

El Reino del Hombre, como se ha indicado previamente, vendrá de la mano de la ciencia y la tecnología. Estimamos oportuno recalcar que esa visión de un futuro de ilimitadas posibilidades es hija de la Modernidad, pues sólo a partir de entonces el hombre empieza a “considerarse creador del propio mundo y del propio futuro” (Marín, 2016, p. 43).

## INFLUENCIA DEL PENSAMIENTO BACONIANO EN EL TRANSHUMANISMO

El transhumanismo es una corriente filosófica que propugna la superación de los límites biológicos mediante el uso de la tecnología. Esta idea tiene como uno de sus puntos de arranque la obra de Francis Bacon, cuya huella quedó fuertemente plasmada entre los sectores que más apuestan por la innovación (Diéguez, 2017). En efecto, el lord inglés creía con fervor en el poder de la técnica para acabar con los males que azotan la vida humana. Vaticinó un futuro en el que numerosas enfermedades serían curadas, permitiendo a los humanos alcanzar una vida más plena.

La técnica es el fuego prometeico del que hablan los mitos arcaicos, un don para el hombre (Bacon, 2014). Bacon alertaba de los peligros de dicho don, que usado a la ligera, puede condenar a la humanidad. Éste es uno de los problemas a los que se enfrenta el transhumanismo en la actualidad. Hemos de encararlo con determinación, pues ya no nos podemos permitir el lujo de vivir de espaldas a una tecnología de vanguardia; estamos inmersos en un sistema que no puede prescindir de las creaciones de la Revolución Industrial.

Hemos de ser conscientes de que muchas de las propuestas del transhumanismo responden más bien a la necesidad de atraer el foco mediático, como herramienta propagandística a la hora de conseguir adeptos y financiación. Algunas propuestas, aunque con base científica, rozan lo imposible, como la promesa de la vida eterna; una vida humana prolongada indefinidamente dejaría de ser humana, por definición. Pero las iniciativas más esperanzadoras, a nuestro parecer, son las que abogan por la potenciación de las facultades físicas y mentales.

Entre los mayores legados de Bacon se cuenta su influencia en la creación de la *Royal Society* (1648, 1658), nacida para realizar “experimentos de investigación” (Avilés, 1987, pp. 191-192). Esta tendencia de carácter marcadamente práctico tiene unos evidentes tintes baconianos. Uno de sus sueños fue la creación de institutos de investigación que estuvieran a la vanguardia del progreso tecnológico, auspiciados por el poder de la Corona. Un año después de la muerte del gran pensador, el rey Carlos II patrocinó la creación de la citada sociedad, con el nombre de *Royal Society of London*

*for Promoting Natural Knowledge*. En Inglaterra surgieron no mucho después las revistas, de tirada periódica, como elementos de difusión del conocimiento científico (Avilés, 1987).

En este capítulo, elaborado en un intento por actualizar el pensamiento de Bacon, esbozaremos los grandes interrogantes a los que nos conduce el uso actual de la tecnología, que plantea dilemas de toda índole, como el advenimiento de un nuevo tipo de ser humano: el cyborg. Esto traerá cambios sustanciales en los arquetipos mentales que hasta ahora han modelado a la humanidad.

Ciertos sectores del transhumanismo, una corriente lejos de ser homogénea, anuncian lo que ellos llaman “singularidad” (Diéguez, 2017, p. 71), un futuro hipotético que alumbrará la aparición de la inteligencia artificial, una inteligencia millones de veces superior a la humana. Este planteamiento acarrea decisiones que hay que explorar, aunque sólo sea en un ejercicio de ética proyectada hacia el futuro. Unas máquinas con conciencia propia, superiores a nosotros en todo, incluso en los procesos de creatividad, dismantlarían de un plumazo la concepción que hasta ahora hemos tenido de nosotros mismos; de hijos de Dios podemos pasar a esclavos de nuestras propias creaciones. La amenaza, aunque virtual, está ahí e ignorarla sólo puede conducir al desastre.

Una posible solución sería la integración de lo humano en un soporte tecnológico, es decir, convertirnos en cyborgs. Para muchos, ésta es la única alternativa si queremos continuar existiendo como especie. Obviamente éste es un escenario que Bacon jamás contempló, pero... ¿de veras está tan alejado de su pensamiento?, ¿no se trata en el fondo de su consecuencia? Al fin y al cabo Bacon defendía la ampliación del imperio humano por toda la Tierra y la superación de nuestros límites. Supo ver que tal superación sólo se producirá de la mano de la tecnología y en comunión con ella.

Si nuestro destino es formar parte de una “inteligencia cósmica” (Diéguez, 2017, p. 73), tal y como auguran los profetas del mundo moderno, ¿no es ésta integración total de la conciencia una vuelta a lo uno, un retorno a la simplicidad? Ciertamente esto es lo que proponen autores como Raymond Kurzweil (Kurzweil, 1999). El anhelo de inmortalidad es tan antiguo como la humanidad misma. Incluso Bacon pensaba (se puede leer entre líneas) que el pecado original, la caída de la raza humana, fue lo que nos hizo mortales, corruptibles. La enseñanza última que podemos extraer es que la ciencia ocupa ahora el puesto de la religión como fuente de la que emanan las viejas

promesas de salvación. La inmortalidad, como suele expresar mi maestro, el profesor Marín Casanova, ha dejado de ser vista como un sueño irrealizable, inalcanzable, para convertirse en un problema de carácter técnico, y, por tanto, susceptible de ser remediado. Lo que hay que preguntarse es si se puede salvar la identidad individual y si tal quimera valdría realmente la pena. Pues es el tiempo, o mejor dicho, la finitud de nuestro tiempo, lo que hace valiosa la vida humana. Si nuestra vida se prolongase indefinidamente es probable que perdiera todo su sentido. El temor a la muerte y nuestro deseo de perdurar es lo que nos ha impulsado a los humanos a modelar nuestras vidas. Éste y no otro es el don del hombre.

## VII

### CONCLUSIÓN

Llegados al fin de este trabajo toca reflexionar sobre las motivaciones que lo propiciaron y la sensación que nos produce el haberlo culminado. El motivo no era tanto conocer el contexto en que se fraguó el *Novum Organum*, importante en la interpretación de cualquier texto, como las lecciones vitales que podemos extraer de su lectura. En este sentido las expectativas han sido más que satisfechas. Bacon escribió para despertar las mentes de sus contemporáneos, pero con vistas a un mañana que aún está por llegar.

Al principio nos dejamos llevar por la imagen preconcebida de que Bacon era una especie de filósofo pre-ilustrado que rechazaba la intromisión de la religión en materia de investigación de la naturaleza. Y aunque dejó claro que la religión debe mantenerse dentro de sus propios límites, no podemos entender la manera en que ha evolucionado la ciencia en la sociedad occidental sin el influjo del pensamiento religioso. La mejor prueba de ello es que el impulso creativo y dominante de la ciencia, que reclama la potestad sobre la naturaleza, surgió como respuesta al precepto de un texto religioso que ha influido en la vida humana durante milenios. Podemos afirmar con rotundidad que Bacon era un fervoroso creyente cuya fe quedó plasmada en su obra.

Otro de los prejuicios que hemos corregido era aquél que hacía del canciller un autor que no estimaba convenientemente la importancia de las matemáticas para el avance de la ciencia, al tratarse de una materia abstracta, aparentemente alejada de la experiencia. Si entendemos las matemáticas como ‘conocimiento anticipativo para controlar’ no tiene sentido que la rechace. Esta disciplina es el instrumento por el que el hombre habrá de recuperar su paraíso perdido, permitiéndole alcanzar el discernimiento del mundo natural y doblegarlo. Debo esta revelación a una de las gratificantes conversaciones con mi maestro, el profesor Marín Casanova.

Gracias al estudio de esta obra hemos adquirido un conocimiento algo más refinado del pasado y de nuestro presente, de las inquietudes y necesidades que impulsaron a hombres como el lord inglés a reformular el pensamiento, en aras de la

verdad filosófica y del perfeccionamiento de la sociedad. Esta mejora sigue siendo uno de los más altos fines a los que hemos de encauzar nuestros esfuerzos. Este trabajo nos ha servido también para adentrarnos en el fascinante ámbito del transhumanismo, un movimiento futurista a la vanguardia del pensamiento, heredero directo del filósofo empirista.

Deseamos poner punto y final citando literalmente a nuestro autor, que dejó frases tan perspicaces como ésta: “Algunos libros son para probarlos, otros para devorarlos y unos pocos para masticarlos y digerirlos” (Bacon, 2012, pp. 93-94). Sin lugar a dudas los libros que sir Francis Bacon nos legó se encuentran entre éstos últimos, escritos en los que merece la pena adentrarse hasta perder la noción del tiempo, pues nos brindan la posibilidad de un juicio reformado y una comprensión pormenorizada de las vicisitudes de nuestra civilización.

## BIBLIOGRAFÍA

AA. VV. (1984), *Diccionario de la mitología mundial*, EDAF.

ÁLVAREZ, J. (2016), *La ciencia y el poder en el pensamiento de Francis Bacon: ¿una propuesta pública que iguala los entendimientos?*, julio, 22, 2019, de Universidad de Antioquía, sitio web: [https://www.researchgate.net/publication/309812683\\_La\\_ciencia\\_y\\_el\\_poder\\_en\\_el\\_pensamiento\\_de\\_Francis\\_Bacon\\_una\\_propuesta\\_publica\\_que\\_iguala\\_los\\_entendimientos\\_Science\\_and\\_power\\_in\\_Francis\\_Bacon's\\_thinking\\_a\\_public\\_proposal\\_which\\_equals\\_the\\_understan](https://www.researchgate.net/publication/309812683_La_ciencia_y_el_poder_en_el_pensamiento_de_Francis_Bacon_una_propuesta_publica_que_iguala_los_entendimientos_Science_and_power_in_Francis_Bacon's_thinking_a_public_proposal_which_equals_the_understan).

AVILÉS, M. (1987), *Del dogmatismo religioso al análisis racional*, en *Gran Historia Universal* (7, 159-180), Madrid: Club Internacional del Libro.

- (1987), *Ciencia y técnica*, en *Gran Historia Universal* (7, 181-195), Madrid: Club Internacional del Libro.

BACON, F. (1902), *Novum Organum*, New York: P. F. Collier & Son.

- (2006), *Nueva Atlántida*, Akal.
- (2012), *De la sabiduría egoísta*, Taurus.
- (2014), *La sabiduría de los antiguos*, Tecnos.

DIÉGUEZ, A. (2016), *Transhumanismo. La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*, Herder Editorial.

FERNÁNDEZ, M. (1987), *Desarrollo científico y mentalidad mágica*, en *Gran Historia Universal* (6, 347-370), Madrid: Club Internacional del Libro.

KURZWEIL. R. (1999), *La era de las máquinas espirituales. Cuando los ordenadores superen la mente humana*, Planeta.

LARA, F. (1987), *La civilización helenística*, en *Gran Historia Universal* (3, 598-625), Madrid: Club Internacional del Libro.



MARÍN, J. A. (2016). *Innovación y Continuidad. Prolegómenos a la oportunidad de los trabajos académicos finales en Humanidades*, en *El trabajo de fin de grado. Teorías y prácticas* (38-44), Madrid: Visión Libros Editorial.

PACHÓN, D. (2017), *La forma como ley natural en Francis Bacon*, julio, 24, 2019, de Cuadernos de Filosofía Latinoamericana, sitio web: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:et48XG5F9iAJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6501644.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=es>.

RUSSELL, B. (1946), *Francis Bacon*, en *Historia de la Filosofía Occidental* (539-544), Buenos Aires: Espasa Libros, S.L.