

Francis Bacon y la nueva función del saber

Arturo **Santos Raga**

En las páginas de la historia de la ciencia, Francis Bacon –nacido el 22 de enero de 1561– ocupa un lugar destacado no solo porque fue uno de los primeros pensadores en tomar conciencia del significado histórico de la ciencia y de la función que podía desempeñar en la vida humana, sino también porque impulsó y canalizó el nuevo movimiento científico, comprendiendo, apreciando y defendiendo el método científico e indicando de qué modo habría de aplicarse. Su doctrina y su actitud a favor del progreso científico y técnico al servicio del hombre le distingue decididamente de la tradición filosófica por su desconfianza en la especulación, aunque mantuvo una línea de continuidad con la filosofía tradicional, pero, al mismo tiempo, su rechazo de la filosofía tradicional fue claro e indiscutible.

Bacon lanza su tesis: el valor y la justificación del saber consiste sobre todo en su aplicación y utilidad práctica para mejorar y transformar las condiciones de la vida humana; a través de la ciencia hay que extender el poder del hombre sobre la naturaleza. Bacon se sentía muy impresionado por los efectos prácticos de la invención de la imprenta, la pólvora y la brújula, invenciones que ponía como ejemplo del saber superior del hombre moderno respecto a los antiguos griegos. Pero estos tres inventos se basan en el trato directo con la naturaleza misma. Bacon insistía en que el hombre acudiera directamente a la naturaleza tratando de penetrar con su inteligencia en el secreto de su modo de actuar.



© Enrique Soto. Serie Correfox, Campello, 2023.

Bacon era partidario del método inductivo, decía que el conocimiento científico de la naturaleza le abriría a la raza humana el camino del dominio sobre la misma. Así pues, advirtió de un modo notable la nueva era de conquistas científicas que se acercaba, que él confiaba en que habría de servir al reino del hombre y a la cultura humana. El final de su vida se produce el 9 de abril de 1626, en el primer cuarto del siglo XVII, siglo a cuyo esplendor espiritual prestó un aporte inestimable.

En este trabajo nos proponemos hurgar en la historia de la ciencia y ampliar sus registros mostrando el modo en que su pisada fue capaz de dejar huella al deambular por esa senda. Si a ello añadimos el hecho de que su época se sitúa entre el Renacimiento y los primeros años del siglo en que empieza la llamada Revolución Científica, el caso de Bacon es realmente digno de investigación y análisis, a fin de darnos cuenta del modo en que opera la ciencia actual.

A raíz de las observaciones efectuadas hasta ahora, se descubre una idea preminente y peculiar de Bacon:

La historia de Francis Bacon [...] es la historia de una vida dedicada por completo a una gran idea. Esta idea se apoderó de él cuando no era

más que un muchacho, se encarnó a través de las diversas experiencias de su vida y estuvo presente hasta en su lecho de muerte. En la actualidad dicha idea parece obvia, en parte se ha convertido en realidad, en parte ha perdido su esplendor y a menudo ha quedado desnaturalizada. Sin embargo, en tiempos de Bacon constituía una novedad. Consistía simplemente en creer que el saber debía llevar sus resultados a la práctica, la ciencia debía ser aplicable a la industria, los hombres tenían el deber sagrado de organizarse para mejorar y para transformar sus condiciones de vida. Esta idea, que en sí misma es muy grande, recibió gracias al pensamiento de Bacon un desarrollo tan notable que la llevó a iluminar todo el curso de la historia humana. Partiendo de esta nueva idea, Bacon sometió a revisión la cultura humana en su integridad, para descubrir cómo era que había producido tan escasos resultados prácticos y de qué manera podía perfeccionarse. (Farrington, 1991)

Esta es la gran idea con la que Bacon soñaba y el objeto de su existencia, una ciencia operativa, entendido esto como productiva, útil. En realidad, Francis sostenía tesis que hoy forman parte del sentido común. Dichas tesis son:

La ciencia puede y debe transformar las condiciones de vida humana; no es una realidad indiferente a los valores de la ética, sino un instrumento construido por el hombre en vista de la realización de los valores de la fraternidad y el progreso; a través de la ciencia –donde está vigente la colaboración mutua, la humildad ante la naturaleza, la voluntad de claridad– hay que potenciar y fortalecer estos valores; la ampliación del poder del hombre sobre la naturaleza no es nunca obra de un investigador individual, que mantenga en secreto sus resultados, sino que es necesariamente fruto de una colectividad organizada de científicos; el saber siempre posee una función concreta en el seno del mundo histórico, y toda reforma de la cultura es también –siempre– una reforma de las instituciones



© Enrique Soto. Serie Correfox, Campello, 2023.



© Enrique Soto. Serie Correfox, Campello, 2023.

culturales, de las universidades, de las instituciones y, por supuesto, de la mentalidad de los intelectuales. (Rossi, 1990)

Y es que el pensamiento de este filósofo inglés ha condicionado nuestra actitud general hacia el saber, el conocimiento y la naturaleza, y marcado profundamente nuestra mentalidad: la de que el avance científico y tecnológico es la condición necesaria y suficiente para alcanzar el bienestar individual y social.

Como podemos ir viendo ya, el pensamiento de Bacon se articula en los conceptos de Conocimiento, Poder, Ciencia, Cultura, Progreso y Naturaleza. Su intención consiste principalmente en una reforma de la cultura y del concepto mismo del saber, que otorgará gran protagonismo al mundo natural y a la técnica. Dicho en pocas palabras, los “descubrimientos naturales”, ese es el camino que toma el pensamiento de Bacon a la luz de la observación empírica de la naturaleza. El intento de Bacon es, por lo tanto, el de reformar la cultura y el sistema científico o conducir a una nueva visión del conocimiento y la ciencia.

De este modo, el pensamiento de nuestro autor debe ser entendido como un canto a la naturaleza, la que podemos observar directamente, ya que ese es verdaderamente el instrumento del que debe ayudarse el filósofo para su investigación: la observación, y a la que debe atenerse tan estrictamente

como sea posible. Solo obrando así será posible alcanzar la precisión necesaria en el conocimiento de la naturaleza con el objeto de controlar sus componentes esenciales y, a partir de ahí, realizar nuevos hallazgos que repercutan en el progreso de la humanidad.

Lo cierto es que con Bacon da comienzo una nueva forma de pensar: la filosofía experimental. Se puede concebir el mundo natural como la piedra angular de su propuesta filosófica. La clave estriba, entonces, en un pensamiento que abandona la contemplación para orientarse a la acción, de renunciar a la contemplación para centrarse en el mundo empírico. En tales circunstancias, se vuelve fácilmente comprensible el ataque de Bacon a la tradición filosófica del pasado, intenta substituir la “filosofía de las palabras” que ha excluido por completo el estudio de la naturaleza, por la “filosofía experimental” basada en la observación detenida de los hechos del mundo.

Además, a ojos de Bacon, los filósofos de la Antigüedad y de la Edad Media y el Renacimiento pecaron de arrogancia, de soberbia intelectual, porque son expresiones de una actitud moralmente culpable al acatamiento de la realidad, se han encerrado en las formas lógicas que ellos mismos han construido. La implicación más grave de aquel pecado de soberbia intelectual es la esterilidad subyacente de la filosofía, al



© Enrique Soto. Serie Correfox, Campello, 2023.

haber disociado teoría y producción, verdad científica y utilidad práctica. Y es ese el meollo de la cuestión, pues debe advertirse que el saber posee una función diferente de aquella que le ha atribuido la tradición.

Esta es la de una progresiva inmersión en las profundidades de la naturaleza, en sus territorios inexplorados. Por todo ello, el saber debe entenderse como una búsqueda, como una aventura: se trata de penetrar en territorios ignotos y de superar, finalmente, las Columnas de Hércules, pues solo así es posible adquirir unos conocimientos que permitan el dominio del mundo y el incremento del nivel de progreso y bienestar de los hombres.

En la carta a Baranzani, escrita en 1622, Bacon expone:

En resumen, lo que quiero decir es lo siguiente: si los hombres desean someterse a las cosas, se avanzará; si no, los ingenios darán vueltas sobre sí mismos.

La idea básica y fundamental que rige a todo el discurso de Bacon es la de que la única investigación teórica que permite acrecentar notablemente el conocimiento es aquella dirigida por una voluntad práctica.

No obstante, esta indicación, la de “someterse a las cosas”, es insuficiente para descubrir los principios fecundos, de útil aplicación, puesto que

[...] se necesita un método [...], hay que obtener los axiomas de forma continua y por grados, para llegar solo al final de los componentes más generales;

estos serán, entonces,

[...] principios adecuadamente determinados, reconocidos por la naturaleza misma como los más conocidos en sí mismos, e intrínsecos a las cosas mismas

Bacon insiste en la importancia del método para no correr el riesgo de apoyar una interpretación de la naturaleza arbitraria o parcial.



© Enrique Soto. Serie Correfox, Campello, 2023.

Por ende, se puede afirmar con certeza que la “filosofía experimental” de Bacon es una filosofía fundada en una cierta forma de observar los hechos de la naturaleza. Una filosofía que adopta un método claro y definido, mediante el cual analiza los acontecimientos naturales y alcanza la universalidad que Bacon exige a lo que debe ser la filosofía. Todos sabemos que solo el empleo de un método riguroso y probado puede conducirnos a tesis ciertas y universales. Bacon avanza hacia una filosofía del saber técnico-científico, distanciándose de la imagen de la filosofía anclada al saber retórico-literario.

El hecho es que la mente del hombre tiene necesidad de tales ayudas, porque el secreto de la naturaleza que queremos desvelar, que deseamos iluminar con el poder del conocimiento, supera la mente del hombre. Hay que señalar el camino que pueda conducir la mente del hombre a la verdad de las cosas, sin extraviarse ni confundirse. Frente al laberinto de la naturaleza, el intelecto humano nos conducirá a sus secretos únicamente si está provisto de método. Filosofía experimental significa, sobre

todo, seguir un método inductivo, es decir, llegar a proposiciones generales y a leyes universales solo a partir de la observación de las cosas particulares. La lógica de Bacon tiene que entenderse como una lógica del descubrimiento y de la invención, y no del discurso y la demostración: su función no es la de establecer las reglas para la discusión, sino la de ofrecer “designaciones e indicaciones para la acción”.

Ya hemos hablado de cómo nuestro filósofo inglés condena confiar demasiado en la capacidad de la mente humana. Pero, ¿cuáles son los motivos por los que debemos desconfiar, o al menos ser cautelosos, ante las capacidades del ser humano? El origen de estas ideas radica en que la mente del hombre, y por lo tanto su capacidad de conocimiento, se encuentra influida por prejuicios que fuerzan nuestra perspectiva de las cosas y falsean nuestros juicios.

Es preciso, pues, prestar atención a los “ídolos y falsas nociones” que amenazan a la mente humana y hacen difícil el logro de la ciencia, a menos que se eliminen ellos, lo que debería facilitar la recuperación de la conexión entre el hombre y la naturaleza. Una síntesis de lo que Bacon denomina ídolos es la imagen del entendimiento como un “espejo encantado, lleno de supersticiones y de espectros” que es preciso pulir, dejándolo brillante, para que refleje la totalidad del universo. Son, en otras palabras,

© Enrique Soto. Serie Correfox, Campello, 2023.



las fantasmagorías que infectan nuestras mentes, incapaces de desvelar los enigmas de la naturaleza. Estos ídolos no son otra cosa que los prejuicios, lentes que deforman el conocimiento de las cosas.

De ahí la famosa teoría baconiana de los ídolos, que son de cuatro tipos: los ídolos de la tribu, los ídolos de la caverna, los ídolos del foro y los ídolos del teatro. Nos centraremos a continuación en desarrollar un poco más esos ídolos a los que Bacon alude.

Los ídolos de la tribu son inherentes a la naturaleza humana y se deben sobre todo a la debilidad de los sentidos y de la propia mente humana, que es propensa a confiar en aquellas ideas comúnmente aceptadas. O, como escribe Bacon:

He ahí los ídolos que nosotros llamamos de la tribu, que tienen su origen o en la regularidad inherente a la esencia del humano espíritu, en sus prejuicios, en su limitado alcance, en su continua inestabilidad, en su comercio con las pasiones, en la imbecilidad de los sentidos, o en el modo de impresión que recibimos de las cosas. (Bacon, 1984)

Los ídolos de la caverna tienen su fundamento en la constitución, hábitos y circunstancias de cada hombre individual –afirma Bacon– a causa de su temperamento, contexto familiar, lecturas, amistades e influencias especiales que han pesado sobre él como individuo. Cada uno de esos factores, sin darse cuenta, le influye para decidir sobre una hipótesis o una idea por encima de otra según el punto de vista de su propia madriguera o caverna,

[...] porque cada uno tiene (además de las aberraciones de la naturaleza humana en general) una cierta cueva o caverna propia, que rompe y falsea la luz de la naturaleza.

Es cierto, como dijo Heráclito, que “los hombres van a buscar las ciencias en sus pequeños mundos, no en el mundo más grande, idéntico para todos”.

El tercer tipo de ídolos son los del foro o del mercado, que provienen del lenguaje,

[...] ya que los hombres se imaginan que la razón ejerce dominio sobre las palabras, pero sucede a veces que las palabras devuelven y reflejan también su fuerza sobre el entendimiento.

Bacon advierte que el hombre ha asumido que el lenguaje es un mero instrumento que le permite expresar de manera neutra sus propias ideas. Y no es así: el lenguaje puede obstaculizar la expresión de un análisis adecuado. A veces muchas de las discusiones serias de los hombres se reducen con frecuencia a meras disputas de palabras, sin que haya cosas que le correspondan, o sin un concepto claro de lo que denotan. En opinión de Bacon, estos ídolos son “los más peligrosos de todos”.

Llegamos finalmente al cuarto tipo de ídolos, los “ídolos del teatro”. Estos son las diversas teorías y sistemas filosóficos que no pasan de ser “otras tantas comedias compuestas y representadas que contienen mundos ficticios y teatrales”.

Los ídolos de la filosofía falsa pueden reducirse a tres “clases de pensamiento”: la sofística, que tiene como representante más notable a Aristóteles, que corrompió con sus categorías como el acto, la potencia y otras, a la filosofía de la naturaleza; la empírica, basada en unos pocos experimentos que resaltan su estrechez y oscuridad, cuyo principal representante sería Paracelso; y la supersticiosa, caracterizada por la mezcla de filosofía y teología, cuyos máximos exponentes son Platón y Pitágoras.

Una vez realizada la tarea de purificación de la mente, Bacon puede ceñirse a la *pars construens* (las partes de la argumentación) del método que debe seguir el hombre para acceder al enigma de la naturaleza. Tal es el objetivo de Bacon y en el que ha puesto su mejor esperanza.

La tarea de “hacer surgir de la experiencia las leyes generales” se desarrolla en tres etapas, complementarias y necesarias. Una primera, que denomina historia natural y experimental, consistente en la selección de todos los fenómenos naturales o, al menos, una cantidad tan grande como para que la historia sea “suficiente y exacta”. La segunda etapa del método, expuesta en su célebre teoría de las tres tablas –tabla de los hechos positivos, tabla de



© Enrique Soto. Serie Correfox, Campello, 2023.

ausencias y tabla de grados— que tiene la función de ordenar estos fenómenos naturales y encadenamientos de hechos para que el intelecto “pueda operar sobre ellas”. Ese es el proceso del verdadero método de la experiencia, que

[...] primero enciende la luz y luego, por medio de la luz, señala el camino empezando por una experiencia ordenada y madura y no desordenada y al azar, y deduciendo de ella los axiomas, y de los axiomas así establecidos otra vez nuevos experimentos.

La tercera etapa constituye el momento culminante del método y del conocimiento humano mismo, y es la de “descubrir la forma o la verdadera diferencia específica o la naturaleza naturante o la fuente de emanación”, términos todos ellos que emplea Bacon para designar la realidad última de las cosas, la esencia profunda de lo que tenemos delante. Bacon hace equivalente esta “esencia” al concepto de forma, de manera que la forma encierra “la esencia” de las cosas: descubrir la forma es descubrir la naturaleza de aquello sobre lo que se estaba investigando. En un lenguaje moderno podemos interpretar esta forma como la ley de la realidad material:

[...] conocer las formas es haber comprendido la unidad de la naturaleza en medio de las materias más desemejantes; del descubrimiento de las formas resulta una teoría verdadera y una amplia práctica.

Así, la forma determina y constituye intrínsecamente las propiedades de las que se componen los cuerpos. Casi podría llegarse a decir que, con estas especulaciones, Bacon ha vislumbrado la aventura de los físicos atómicos contemporáneos.

Por lo que hemos visto hasta ahora, podemos decir que, a criterio de Bacon, la nueva inducción que propone y que ha de ser útil para el descubrimiento de la ciencia y de la técnica procede de la manera siguiente: una vez escogido un determinado aspecto de la realidad como objeto de estudio, se señalan todas las variaciones que aparezcan en diferentes tablas, se comparan entre sí y se excluyen todas aquellas cualidades irrelevantes para el objeto examinado, hasta llegar a las cualidades esenciales, que permiten definir su “esencia”.

Gracias al ideal del saber público, controlado, que procede con cautela a partir de la experiencia,



© Enrique Soto. Serie Correfox, Campello, 2023.

la visión de la ciencia en Bacon puede definirse ya, a todas luces, como moderna.

Algunos de los rasgos principales de la ciencia moderna se resumirían en los siguientes puntos: su función es la transformación del mundo en beneficio de todos los hombres, está estrechamente relacionada con la técnica, es progresiva e intersubjetiva, y debe estar expuesta y debe escribirse en términos claros. En vista de cada uno de estos aspectos, Bacon se aparta nítidamente del saber mágico-alquímico.

Valdrá la pena que ahora nos detengamos a estudiar más a fondo los rasgos primordiales de la ciencia moderna concebida por Bacon. Por lo que hemos visto hasta ahora, podemos decir que para Bacon la ciencia es “técnica” porque permite transformar el mundo natural a través de un conocimiento práctico. La ciencia puede considerarse también “progresiva” porque se halla siempre en expansión. La verdad es que la ciencia de la

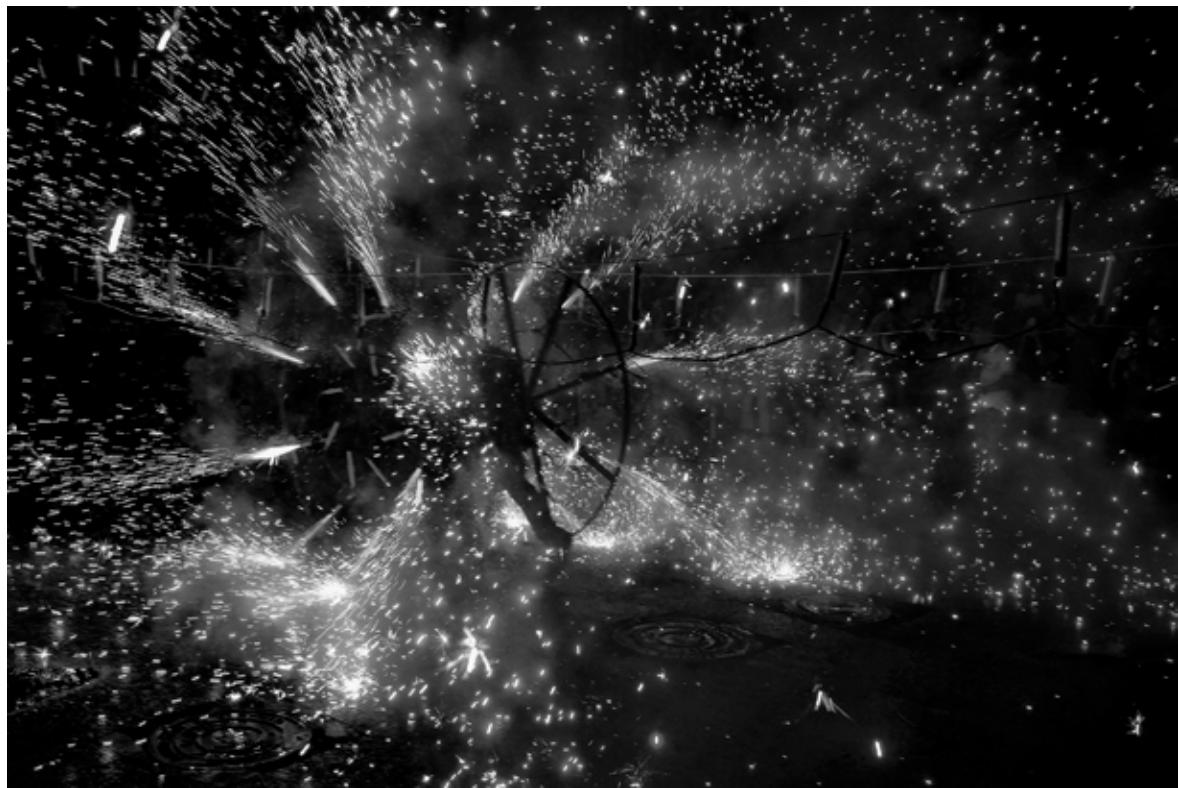
naturaleza evoluciona y se desarrolla a través de descubrimientos antes impensables, que alcanzan territorios de la naturaleza que antes se consideraban inaccesibles.

La ciencia se construye a partir de la colaboración entre individuos. Es intersubjetiva en tanto que el científico trabaja de manera cooperativa.

La ciencia es el resultado de una cooperación entre investigadores. El verdadero conocimiento científico, por ende, proviene de la investigación compartida y de la cooperación de los resultados obtenidos por generaciones de científicos. En este aspecto, el conocimiento científico es democrático.

Para Bacon, el verdadero y más importante objetivo del saber científico es el de mejorar las condiciones de la vida humana y de la ampliación de sus posibilidades. El saber científico debe contribuir al progreso y debe favorecer y mejorar el bienestar de la humanidad. El conocimiento científico está al servicio del bien común de la gran sociedad humana.

El filósofo inglés concibe el saber científico como algo esencialmente público. No se puede



© Enrique Soto. Serie Correfox, Campello, 2023.

concebir la investigación científica en un horizonte privado. La ciencia debe permanecer siempre en un ámbito público y debe ser de libre acceso. Además, la ciencia debe seguir un método riguroso que guíe de manera firme al científico en su búsqueda de la verdad. Por todo ello, Bacon, junto a Galileo y Descartes, pasan por ser los iniciadores del pensamiento moderno.

Todo lo anterior nos conduce al lema “el saber es poder”, que describe muy bien la peculiar concepción del conocimiento de Bacon. El objetivo último de la ciencia es la extensión y ampliación del dominio del hombre sobre la naturaleza; pero eso solamente puede lograrse mediante la comprensión de sus leyes, de sus secretos. En este sentido, la ciencia puede conducir al bien de la sociedad y la humanidad entera, que los hombres pueden procurar con sus propios medios, gracias al conocimiento. “La ciencia es poder”.

En 1624, Bacon terminó el texto *Nueva Atlántida*, que se convierte en un emblemático resumen de su pensamiento, donde:

[...] sueña con una constitución en la que el favor más ilimitado y el interés más pródigo, que se concedan a los nuevos métodos de la investigación científica y de la experimentación aplicada a todas las ramas de lo cognoscible, permitan un estado tan elevado de florecimiento y de bienestar, que no carezca ya ningún dolor de su remedio adecuado, ni haya deseo humano que no se vea satisfecho de la forma oportuna. (Reale y Antiseri, 1983)

Precisamente,

[...] las páginas de la *Nueva Atlántida* que describen las funciones científicas, los institutos de investigación, la actividad laboriosa y la fraterna cooperación entre los sabios, se nos aparecen [...] como la manifestación –proyectada en el plano de la utopía– de las esperanzas más elevadas de Francis Bacon. (Rossi, 1990)



© Enrique Soto. Serie Correfox, Campello, 2023.

Bastará con este pequeño relato sobre Bacon para darnos cuenta de hasta qué punto su pensamiento puede considerarse una verdadera novedad en su tiempo y en la historia de la ciencia, ya que su trabajo es la expresión del profundo deseo de una reforma de la cultura que configurará los nuevos derroteros del saber. No hay que olvidar que su concepción de la ciencia está profundamente arraigada en la mentalidad moderna.

Sin lugar a duda, cada uno de nosotros es, a propósito, o no, baconiano; también hay que destacar que su concepción de la ciencia inspiró directamente a la creación de la Real Sociedad de Londres para el Avance de las Ciencias Naturales, fundada en 1660, y no fue la única sociedad científica. Estas y otras muchas cosas contribuyeron a que nos acercáramos hoy a las ideas de Francis Bacon, y seguro, en un futuro no muy lejano, tendremos aún más motivos para recordarlo, toda vez que su presencia nos interpela y nos desafía

a repensar la ciencia y a poner en tela de juicio nuestras convicciones.

R E F E R E N C I A S

- Bacon F (1988). *El avance del saber*. Madrid: Alianza.
(1999). *Nueva Atlántida*. Gerona: Abraxas
(2022). *De la sabiduría egoísta*. Barcelona: Taurus.
(1985). *Descripción y sumario de la segunda parte de la Instauratio-Refutación*. Madrid: CSIC.
(2011). *La gran restauración, Novum organum*. Madrid: Editorial Tecnos.
(1984). *Novum Organum*. Barcelona: Orbis.
Farrington B (1991). *Francis Bacon, filósofo de la revolución industrial*. Madrid: Ediciones Endymon.
Reale G y Antseri D (1983). *Il pensiero occidentale dalle origini ad oggi*. Brescia: Editrice La Scuola.
Rossi P (1990). *Francis Bacon. De la magia a la ciencia*. Madrid: Alianza.

Arturo Santos Raga
Universidad Veracruzana
Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos
del Estado de Veracruz
arsantos@uv.mx