

Microexposició

(Vitrinas 13 y 14)

La revolución científica de Francis Bacon 400 años de la publicación de *Novum organum scientiarum*

Sala Duc de Calàbria
UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Visita libre - Aforo limitado: 15 personas

Domingos de 10 a 14 h, desde el 27/09/2020 al 18/10/2020



Hace 400 años, el 12 de octubre de 1620, se publicó la obra de Francis Bacon, *Novum organum scientiarum*. La obra de Bacon estableció las bases para el desarrollo de la ciencia moderna y marcó un hito en la historia del método experimental.

En el desarrollo de la ciencia, ha sido fundamental la evolución del denominado método científico. Desde los primeros filósofos griegos hasta Descartes, han sido muchos los sabios, filósofos y científicos que han realizado valiosas aportaciones al método que impulsa la ciencia. La historia del método científico es la historia de la metodología de la investigación científica. El desarrollo y la elaboración de las reglas del conocimiento y de la investigación no ha sido un proceso directo, sino que ha sido objeto de recurrentes debates a lo largo de la historia de la ciencia.

Francis Bacon, 1561-1626. *Opera Omnia, quae exstant, philosophica, moralia, politica, historica....* Francofruti ad Moenum: Impensis Joannis Baptistae Schonwetteri typis Matthaei Kempfferi, 1665

Universitat de València. Biblioteca Històrica.
BH Y-39/019

ESTRUCTURA

VITRINA 13. CIENCIA Y MÉTODO CIENTÍFICO. ORÍGENES Y PRECURSORES DE LA CIENCIA

VITRINA 14. FRANCIS BACON Y SU OBRA. EL DESARROLLO DE LA CIENCIA MODERNA

CIENCIA Y MÉTODO CIENTÍFICO – ORÍGENES Y PRECURSORES DE LA CIENCIA (VITRINA 13)

ARISTÒTIL, 384 aC-322 aC

Aristotelis omnia quae extant Opera...: Averrois... in ea opera... comentarij...

Venetiis: apud Ivnctas: Impressa in officina haeredum Luceantonij Iunte, 1562
v. 1: Organum... Levi Gersonidis in nonnullos Aristotelis et Averrois libros annotationes... Bernardi Tomitani... In Aristotelis & Averrois dicta, animadversiones quaedam & Contradictionum Solutiones...

Universitat de València. Biblioteca Històrica

BH Z-15/021

GALILEO GALILEI, 1564-1642

Systema cosmicum

Augustae Treboc.: Impensis Elzeviriorum, Typis Davidis Hautti, 1635

Universitat de València. Biblioteca Històrica

BH Y-03/119(01)

Antics posseïdors: Collège Louis-le-Grand (París, França); Harlay, Achille de, comte de Beaumont, 1639-1712; Casa d'Osuna

CIENCIA Y MÉTODO CIENTÍFICO

Hablar de ciencia y de método científico, requiere conocer qué se entiende por ambos conceptos y cómo ha cambiado la visión de los mismos a lo largo de la historia.

La ciencia en un sentido amplio, existía antes de la era moderna y en muchas civilizaciones históricas (Mesopotamia, Egipto...). Ya desde la Antigüedad, la curiosidad y la explicación del mundo y de sus fenómenos han sido una constante preocupación para el hombre.

Fueron los antiguos griegos los que propusieron los primeros métodos de razonamiento filosófico, matemático, lógico y técnico, e introdujeron las primeras formas de lo que se reconoce como una ciencia teórica racional, con la evolución hacia una comprensión más racional de la naturaleza. Sin embargo, no sería hasta la edad moderna, cuando se defendió la necesidad de un método que permitiera la investigación de la verdad.

Tales de Mileto (ca. 624 a. C.–ca. 546 a. C.) fue el primero que se negó a aceptar las explicaciones sobrenaturales, religiosas o mitológicas de los fenómenos naturales, proclamando que todo suceso tiene una causa natural.

Platón y Aristóteles contribuyeron al desarrollo del razonamiento deductivo, reforzando la idea de que es necesario seguir un método con un conjunto de reglas o axiomas que debían conducir al fin propuesto de antemano.

- Aristóteles (384 a. C.-322 a. C.): Inició el método deductivo que dominaría la ciencia medieval. Se basaba en obtener conclusiones a través del razonamiento lógico y partiendo de una serie de axiomas considerados irrefutables. La observación de la naturaleza quedaba relegada a un segundo plano, construyendo el conocimiento a través del pensamiento

En el siglo XVI, todavía se tenía una visión muy diferente de la ciencia con respecto al concepto actual. En la obra *Iconología* de Cesare Ripa¹ (Perugia, 1555-1622), se presenta una alegoría de la Ciencia, en la que se la describe como una mujer de aspecto serio y con alas en la cabeza que permiten que sus pensamientos vuelen hacia la contemplación de lo divino. En la mano derecha lleva un espejo y en la izquierda una esfera y un triángulo. El espejo representa cómo la ciencia debe escapar del tumulto de la vida cotidiana para alcanzar una zona de ideales inmutables. El orbe es una forma perfecta, y simboliza que la ciencia no toleraba ningún desacuerdo.

Si nos fijamos en lo que dice la Real Academia de la Lengua, el concepto actual de “CIENCIA” (del latín *scientia*, “conocimiento”), se define como:

¹ Autor italiano del siglo XVI, estudioso aficionado de arte y autor de *Iconología*, libro de emblemas muy influyente en su tiempo. La obra, publicada en 1593, tenía por objeto servir a los poetas, pintores y escultores para representar las virtudes, los vicios, los sentimientos y las pasiones humanas. Se trata de una enciclopedia que presenta en orden alfabético las distintas alegorías.

“conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente.”

Por su parte, el “MÉTODO CIENTÍFICO” se define como el conjunto de pasos ordenados que se emplean para adquirir nuevos conocimientos y asegurar los avances de la ciencia.

Se puede decir que la palabra “método”, fue utilizada por primera vez por el italiano Jacobus Aconcio², si bien fueron Francis Bacon y René Descartes (*Discurso del método*) los que consolidaron esta noción como un procedimiento sistemático para generar conocimientos nuevos. Este sería un punto de inflexión en la ciencia, el gran hallazgo del siglo XVII, gracias al cual este periodo se considera como el de la revolución científica, “descubrir cómo descubrir”.

Sin duda, en la historia del método científico, constituye un hecho crucial el momento en que Francis Bacon propuso un método experimental que sentaría las bases para el desarrollo de la metodología de la investigación tal y como se entiende en la actualidad.

Por su parte, Descartes, aportó con su obra el *Discurso del método* cuatro reglas metódicas que ayudaban a evitar los errores.

Gracias a las aportaciones de Bacon y Descartes, ciencia y método, son dos palabras intrínsecamente unidas que se consolidaron como un procedimiento sistemático para generar conocimientos nuevos.

- Objetivo del método científico:

- Minimizar la influencia de la subjetividad, de prejuicios y mitos
- Dudar y observar de forma constante y sistemática

- Sistematización general:

- Método analítico (descomponer un todo en sus partes para observar las causas, la naturaleza y los efectos)
- Método sintético (reconstruir un todo, a partir del conocimiento de todas sus partes)
- Inducción (de los hechos particulares a afirmaciones de carácter general)
- Deducción (de afirmaciones de carácter general a hechos particulares)

² Jurista, teólogo, filósofo e ingeniero. En su obra *De methodo sive recta investigandarum tradendarumque artium ac scientiarum ratione*, impresa en Basilea, en 1558. Aconcio rechazaba el catolicismo y tuvo que refugiarse en Inglaterra. Persona pragmática, enfatizó la experiencia y el método analítico. Su obra y vida se rigieron por la tolerancia y la experiencia. Pero, a mediados del siglo XIV, aún era demasiado temprano para una ruptura plena con el aristotelismo. Aconcio puede ser adoptado como predecesor de la revolución científica del siglo siguiente y, tal vez, de la utilización que tendrá el término método.

- No obstante, cabe tener en cuenta que ningún método es un camino infalible para llegar al conocimiento y que todo el conocimiento científico está sujeto a revisión, a estudio y a modificación.

PRECURSORES DE LA CIENCIA

En los siglos XII a XVI, tienen lugar los cambios que caracterizarán la revolución científica. Se busca perfeccionar el método científico y aparecen las primeras críticas al sistema aristotélico.

Características:

- Se tiende a separar el conocimiento científico de la autoridad, la tradición y la fe.
- La ciencia pretenderá ser simultáneamente, experimental e inductiva, pero también matemática y racional.
- Se empiezan a aplicar unas reglas metódicas y sistemáticas para alcanzar la verdad.

Desde un punto de vista empírico o científico, se puede considerar como precursores del método científico a figuras tales como:

- Leonardo da Vinci (1452-1519)
- Nicolás Copérnico (1473-1543)
- Johannes Kepler (1571-1630)
- Galileo Galilei (1564-1642)

Todos ellos, empezaron a aplicar unas reglas metódicas y sistemáticas para alcanzar la verdad.

En la vitrina se muestra la obra de Galileo Galilei, ilustrada con un grabado en el que aparecen las figuras de Aristóteles, Ptolomeo y Copérnico.

En este contexto, aparece la figura de Francis Bacon, que tal y como anuncia en su obra, presenta una definición de un nuevo tipo de “personaje”, el científico:

L'home de ciència ha de dur a terme estudis mitjançant observacions que han de validar-se. Els científics han de ser abans de res escèptics i no acceptar explicacions que no es puguin provar per l'observació i l'experiència

El hombre de ciencia debe llevar a cabo estudios mediante observaciones que deben validarse. Los científicos deben ser ante todo escépticos y no aceptar explicaciones que no se puedan probar por la observación y la experiencia

(Francis Bacon)

Y, además, no duda en describirlo basándose en su propia persona (esta cita no se incluye en las cartelas de la vitrina, pero ejemplifica muy bien el tipo de personaje que fue Francis Bacon y la gran seguridad y confianza que tenía en sí mismo, características que resultarían imprescindibles para convertirlo en el protagonista de la revolución científica):

Posseïsc una ment prou àgil per a captar les semblances de les coses i prou sòlida i capaç de concentrar-se com per a observar les subtils diferències entre elles, estic dotat del desig d'indagar, la paciència de dubtar, la passió de meditar, la prudència en l'afirmar, la promptitud en el canviar d'opinió i la diligència en l'ordenar. No estic enamorat de les novetats, ni sóc admirador de les antiguitats en tant tals, i odi qualsevol forma d'impostura. Per aquestes raons, considere que la meua naturalesa posseeix una certa familiaritat i una certa consonància amb la veritat.

Poseo una mente lo bastante ágil para captar las semejanzas de las cosas y lo bastante sólida y capaz de concentrarse como para observar las sutiles diferencias entre ellas, estoy dotado del deseo de indagar, la paciencia de dudar, la pasión de meditar, la prudencia en el afirmar, la prontitud en el cambiar de opinión y la diligencia en el ordenar. No estoy enamorado de las novedades, ni soy admirador de las antigüedades en tanto tales, y odio cualquier forma de impostura. Por estas razones, considero que mi naturaleza posee una cierta familiaridad y una cierta consonancia con la verdad.

(Francis Bacon)

FRANCIS BACON Y SU OBRA. EL DESARROLLO DE LA CIENCIA MODERNA (VITRINA 14)

FRANCIS BACON, 1561-1626

Francisci Baconi... Opera Omnia, quae exstant, philosophica, moralia, politica, historica...

Francofruti ad Moenum: Impensis Joannis Baptistae Schonwetteri typis Matthaei Kempfferi, 1665

Universitat de València. Biblioteca Històrica

BH Y-39/019

Antic posseïdor: Francisco Xavier Borrull y Vilanova, 1745-1837

FRANCIS BACON, 1561-1626

Francisci Baconis... Novum organum scientiarum

Venetis: typis Gasparis Girardi, 1762

Universitat de València. Biblioteca Històrica

BH A-011/111

En la segunda vitrina de la microexposición, se muestran dos ediciones de la obra de Francis Bacon que se conservan en la Biblioteca Històrica.

FRANCIS BACON (1561-1626)

Conocido por “El primero de los Modernos y el último de los Antiguos”. Entre sus datos biográficos y logros principales, se pueden destacar (más datos en la tabla cronológica incluida al final del documento):

- Francis Bacon, barón de Verulam, primer vizconde de Saint Albans, nació en Londres el 22 de enero de 1561 y falleció el 9 de abril de 1626 en Highgate (Middlesex)
- Político, abogado y destacado filósofo que rompió con la escolástica, y criticó el dogmatismo y la superstición de la época
- Pionero del pensamiento científico moderno y fundador del materialismo y del empirismo filosófico y científico

El hombre de ciencia debe llevar a cabo estudios mediante observaciones que deben validarse. Los científicos deben ser ante todo escépticos y no aceptar explicaciones que no se puedan probar por la observación y la experiencia

- Autor del nacimiento del método científico gracias a la publicación en 1620 de su obra *Instauratio magna (La gran restauración)*, fundamental para levantar el primer escalón del edificio de la ciencia moderna
- Poseía los valores característicos de la modernidad: ambición, competitividad, gran confianza en sí mismo, ansia de fama y un inmenso afán de popularidad, prestigio, poder y riqueza
- Su objetivo principal fue el diseño de una **reforma del saber** que debía contar con el apoyo del Estado
- Obras más destacadas:
 - En 1620 publica su obra fundamental, titulada *Instauratio magna (La gran restauración)* que, tras una exposición general de la obra, contiene su *Novum organum scientiarum*, donde expone su método para alcanzar el conocimiento verdadero. Desde su obra, propone una profunda reforma del saber precedente que permitiera un verdadero conocimiento de la naturaleza, conocimiento que produciría un dominio sobre la misma. El fin de ese dominio o imperio humano sobre el universo era satisfacer las necesidades humanas.
 - *La Nueva Atlántida*: Considerada como su segunda gran obra. En ella, refleja sus convicciones políticas. Se trata de una obra utópica que presenta una sociedad ideal, en la que la vida está organizada sobre las bases racionales de la ciencia y de los desarrollos científicos y tecnológicos, que se ponen al servicio del progreso de la Humanidad. Con esta obra, en la que evoca el mito platónico de la Atlántida, y presenta un mundo en el

que "no hay ya lugar para el dolor humano y todos los deseos encuentran satisfacción".

Bacon contempló avances que actualmente ya han sido conseguidos por la ciencia, si bien otras todavía siguen siendo utopías científicas (esta cita no se incluye en las cartelas de la vitrina).

La prolongació de la vida, la restitució de la joventut en algun grau, la curació de les malalties considerades incurables, la mitigació del dolor, maneres de purgar-se més fàcils i menys desagradables, l'increment de la força i de l'activitat, l'increment de l'habilitat per a patir tortura i dolor, l'alteració de la complexió, de la grassor i la primesa; la modificació de l'alçada, la modificació de les característiques físiques, l'acreixement i l'exaltació de les capacitats intel·lectuals, el trasplantament de cossos dins d'altres cossos, la creació d'espècies noves, el trasplantament d'una espècie dins d'una altra espècie, la creació d'instruments de destrucció, així com de guerra i verins; l'acceleració del temps de maduració...

La prolongación de la vida, la restitución de la juventud en algún grado, la curación de las enfermedades consideradas incurables, la mitigación del dolor, modos de purgarse más fáciles y menos desagradables, el incremento de la fuerza y de la actividad, el incremento de la habilidad para sufrir tortura y dolor, la alteración de la complexión, de la gordura y la delgadez; la modificación de la estatura, la modificación de las características físicas, el acrecentamiento y la exaltación de las capacidades intelectuales, el trasplante de cuerpos dentro de otros cuerpos, la creación de especies nuevas, el trasplante de una especie dentro de otra especie, la creación de instrumentos de destrucción, así como de guerra y venenos; la aceleración del tiempo de maduración...

(Francis Bacon. *Nueva Atlántida*)

PROYECTO BACONIANO

Bacon llegó a la conclusión de que los métodos utilizados hasta el momento para alcanzar el conocimiento y los resultados obtenidos eran erróneos.

Se presentaba como el mentor de un proyecto de **reforma del saber** que conduciría a disfrutar de mejores condiciones de vida para la humanidad. Para Bacon, el progreso requiere un borrón y cuenta nueva, un partir de cero, la ruptura radical con los saberes de la tradición

El proyecto baconiano tiene una perspectiva global: es la primera reflexión sobre el conocimiento humano con un impacto social, político, religioso, cultural y económico.

Bacon descubre y establece el fuerte vínculo entre saber y poder. De hecho, una de sus frases más conocidas es:

“El saber es, por sí mismo, poder” -- “El conocimiento es poder”

Lo que equivale al actual: **“Saber es poder”**

De este modo, la ciencia deja de ser un saber desinteresado para convertirse en el instrumento imprescindible para adquirir y ejercer un poder.

Como puntos clave de su proyecto, podemos destacar:

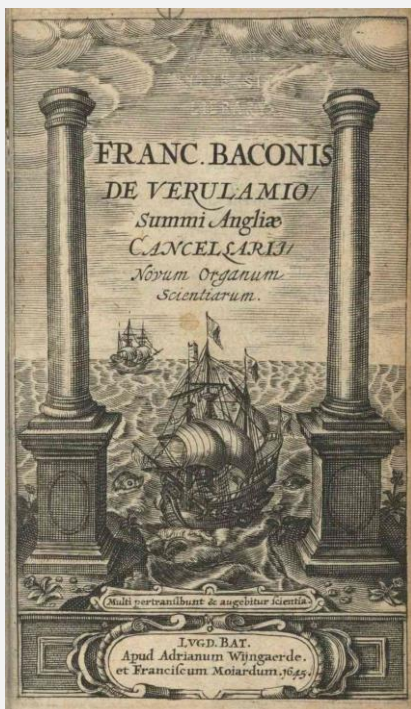
- Considera necesaria una reforma profunda de todo el saber humano
 - ***Instauratio magna***: obra que, en las ediciones posteriores, se conocerá por el nombre de una de sus partes, el ***Novum organum scientiarum*** (*Nuevos instrumentos de la ciencia*)
- Exige ocupar una posición escéptica respecto a todo el saber anterior
 - Crítica a la ideología medieval y contra toda la ciencia pasada (Aristóteles, Pitágoras y Platón), las pseudociencias, la magia y la alquimia
 - Superación de prejuicios y destrucción de “ídolos” sobre la naturaleza, que nublan el razonamiento y obstaculizan el avance de la ciencia
- Frente al método contenido en la obra *Organum* de Aristóteles, sentó las bases del método científico moderno:
 - Consolida el método inductivo y enfatiza el papel de la experiencia y la evidencia
 - La ciencia es experimental y consiste en aplicar el método racional a los datos obtenidos por la observación minuciosa
 - Condiciones esenciales: inducción, análisis, comparación, observación y experimentación
- El objetivo fundamental de la ciencia es de carácter práctico:
 - Cambió la visión del hombre: puede dominar la naturaleza y controlar su destino

- Pensó en sociedades altamente tecnificadas y con soluciones para todas sus necesidades

Bacon no pudo terminar su gran proyecto y su obra *Instauratio magna* quedó inacabada. Pero, el *Novum organum*, fue capital para el futuro de la ciencia.

NOVUM ORGANUM SCIENTIARUM

La obra magna de Bacon, se asocia a un famoso grabado que apareció en las ediciones de 1620 y de 1645. Esta edición no se encuentra entre los fondos de la Biblioteca Històrica, por lo que en la vitrina se muestran otras ediciones, pero se incluye una cartela con el grabado de la edición de 1645, cuyo original se custodia en la Universidad de Harvard.



EC.B1328.620ib, **Houghton Library,**
Harvard University

NOVUM ORGANUM SCIENTIARUM

Grabado que aparece en las portadas de las ediciones de 1620 y de 1645 de la obra *Novum organum scientiarum* de Francis Bacon: las columnas de Hércules en medio del mar y dos galeones que las atraviesan y se alejan hacia el infinito, simbolizando el valor y el ingenio humanos.

Leyenda al pie: *Multi pertransibunt et augebitur scientia* ("Muchos irán más allá y aumentará la ciencia").

El grabado recuerda el mito griego de Hércules, en su viaje por el Mediterráneo. Cuando llegó a las dos columnas que marcaban el punto donde sus aguas se juntaban con las del Atlántico pensó que estaba ante el fin del mundo y grabó en ellas la expresión *Non terrae plus ultra*.

Novum Organum es pues el título de la obra más importante de Francis Bacon, publicada por primera vez en 1620.

Se considera como el primer tratado moderno sobre la metodología experimental de la ciencia.

En realidad, se trata de la segunda parte de las seis que formaban el gran proyecto de Bacon, *Instauratio magna*.

Su título es simbólico y está cargado de polémica. Bacon le dio ese nombre porque pretendía ser una superación del tratado sobre lógica de Aristóteles, conocido como, *Organon*.

Su objetivo es exponer las bases del método científico moderno para alcanzar el conocimiento verdadero y proporcionar una técnica capaz de dar al ser humano el dominio de la naturaleza.

Consolidó el método inductivo y subrayó la importancia de la experiencia y de la evidencia. Bacon pretende encontrar la causa de todo fenómeno mediante el método inductivo, observando cuanto sucede y, en su caso, extrapolando las condiciones que provocan que ocurra. Con esta aportación, se influyó decisivamente en el desarrollo del método científico, en especial en cuanto a la elaboración de hipótesis.

Las fases básicas del método científico de Bacon, incluyen:

- Observación
- Inducción
- Hipótesis
- Experimentación
- Demostración o refutación de la hipótesis
- Tesis o teoría científica

Bacon hace una severa crítica a la ideología medieval, estimando que la escolástica y la teología no debían tener injerencia en los trabajos de la ciencia. Proclama que en la ideología medieval existen una serie de prejuicios y de representaciones falsas y desfiguradas (“ídolos”) sobre la Naturaleza, que obstaculizaban el desarrollo de nuevas ideas y el avance de la ciencia.

Para concluir, y en el momento en que se cumplen 400 años después de la publicación de su obra, cabe recordar que Bacon no sólo reavivó el debate sobre la inducción y criticó la antigua lógica escolástica, sino que además:

- Planteó la necesidad de que el Estado financiara la investigación científica
- Promovió la creación de sociedades científicas (Royal Society, Academias de Ciencia en Europa)
- Impulsó la sistematización de las historias naturales y la creación de Enciclopedias (Diderot y D’Alembert)
- Fue plenamente consciente del papel social que jugaba el conocimiento

Mentre que els empiristes, són com a formigues, que només acumulen fets sense cap ordre; els racionalistes o teòrics són com a aranyes, perquè només construeixen belles teories, però sense solidesa. El vertader científic ha de ser com l'abella, que digereix el que capta, i produeix mel per a la comunitat a la qual pertany.

Mientras que los empiristas, son como hormigas, que sólo acumulan hechos sin ningún orden; los racionalistas o teóricos son como arañas, pues sólo construyen bellas teorías, pero sin solidez. El verdadero científico debe ser como la abeja, que digiere lo que capta, y produce miel para la comunidad a la que pertenece.

(Francis Bacon)

Con esta frase, Bacon pretende transmitir que “no hay que imitar ni a las hormigas ni a las arañas sino las abejas. Como hormigas laboriosas, los empíricos aprovechan todo lo que encuentran en su camino y los racionales, a imagen de las arañas, que tejen su tela para inmovilizar todo cuanto se mueve, tejen a partir de ellos mismos razonamientos complejos que inmovilizan el espíritu. No hay que actuar como los empíricos (experiencia sin razón), ni como los racionales (razón sin experiencia), sino recoger los frutos de la experiencia gracias a un método que observa, clasifica y organiza los materiales de la experiencia para hacerlos inteligibles y útiles, es decir, transformándolos mediante el entendimiento.”

OTRAS FIGURAS RELEVANTES EN EL DESARROLLO DE LA CIENCIA MODERNA

- René Descartes (1596-1650)
 - Blaise Pascal (1623-1662)
 - Baruch Spinoza (1632-1677)
 - John Locke (1632-1704)
 - Nicolas Malebranche (1638-1715)
 - Isaac Newton (1643-1727)
 - David Hume (1711-1776)
 - Immanuel Kant (1724-1804)
 - Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831)
 - Hans Christian Ørsted (1777-1851)
 - William Whewell (1794-1866)
 - John Stuart Mill (1806-1873)
 - William Stanley Jevons (1835-1882)
 - Charles Sanders Peirce (1839-1914)
 - Karl Popper (1902-1994)
 - Thomas Kuhn (1922-1996)
- España: Moviment dels novatores (“innovadors”. 1675–1725)
 - Andrés García de Céspedes (1560-1611)
 - Francisco Hernández de Toledo (ca. 1514-1587)
 - Francisco Gutiérrez de los Ríos y Córdoba (1644–1721)
 - Nicolás Antonio (1617-1684)
 - Fray Antonio de Fuentelapeña (1628-1702?)
 - Juan de Cabriada (1665-1714)
 - Crisóstomo-Martínez Sorlí (València, 1638-1694)
 - Juan Bautista Corachán (València, 1661-1741)
 - Tomás Vicente Tosca y Mascó (València, 1651-1723)
 - Antonio Bordázar Artazú (València, 1672-1744)
 - Vicente Mut Armengol (1614-1687)
 - José de Zaragoza y Vilanova (Castellò, 1627-1679)
 - Juan Caramuel y Lobkowitz (1606-1682)
 - Sebastián Izquierdo (1601-1681)
 - Antonio Hugo de Omerique (1634-1705)

La historia del método científico es la historia de la metodología de la investigación científica. El desarrollo y la elaboración de las reglas del conocimiento y de la investigación no ha sido un proceso directo, sino que ha sido objeto de recurrentes debates a lo largo de la historia de la ciencia. Muchos filósofos y científicos eminentes han mantenido discusiones sobre el enfoque que había que adoptar para establecer el conocimiento científico.

España también realizó aportes importantes a la ciencia y a la construcción de la modernidad.

- Antonio Hugo de Omerique. Elogiado por Newton

Aún hoy, no hay un acuerdo universal en cuanto a lo que constituye el “método científico”, si bien se acepta una serie de principios fundamentales que son la base de la investigación científica.

TABLA CRONOLÓGICA DE LOS PRINCIPALES SUCESOS DE LA VIDA DE FRANCIS BACON	
22 enero 1561	Nace en Strand (Londres)
1573	Abril. Entra en el Trinity College, Cambridge
1576	27 junio. Ingresa en De societate magistrorum del Gray's Inn
	25 septiembre. Destinado a Francia, junto con su hermano, como agregados del embajador Sir Amias Paulet
1578-9	Regresa a Londres con motivo de la muerte de su padre
1584	23 noviembre. Comienza su carrera política. Es elegido miembro de la Cámara de los Comunes
1597	Comienza a escribir ensayos sobre filosofía moral. Introdujo este género literario en Inglaterra
1598	Se distancia de su protector, el conde de Essex y es arrestado por el impago de numerosas deudas
1602-3	Muere Isabel I y asciende al trono Jacobo I. Bacon pasa a ser lord canceller
1605	Octubre. Publica el Tratado sobre la dignidad y los progresos de las ciencias: <i>The advancement of learning (El avance del saber)</i>
1606	10 mayo. Se casa con Alice Barnham
1607	25 junio. Es designado letrado real (es probablemente en estas fechas cuando Bacon establece el plan de su <i>Instauratio magna</i>)
1608	Publica Pensamientos y opiniones sobre la interpretación de la naturaleza
	Probablemente es en esta fecha cuando empieza a componer la que será su primera gran obra, <i>Novum Organum</i>
1609	Publica <i>De sapientia veterum (De la sabiduría de los antiguos)</i>
1610	Escribe <i>La Nueva Atlántida</i> , considerada como su segunda gran obra. Con ella, abrió el camino de las utopías basadas en la tecnología. En su obra, recoge la idea de mejora de la vida humana, y plantea la construcción de una sociedad superior basada en el desarrollo tecnológico
1613	28 octubre. Es nombrado fiscal general
1617	Es nombrado ministro de justicia y Lord Guardián del Gran Sello
1618	Nombrado Gran Canciller
	12 julio. Es nombrado barón de Verulam
1620	12 octubre. Aparece publicada su obra fundamental <i>Novum Organum</i>
1621	27 enero. Es nombrado vizconde de San Albano
	3 mayo. El Parlamento lo acusa de corrupción y su carrera política se ve interrumpida. Es recluido en la Torre de Londres y condenado a pagar una multa de 40.000 libras esterlinas
	Noviembre. Es indultado por el rey. Abandona definitivamente la carrera política para dedicarse a sus trabajos filosóficos y a los experimentos de física
1622	Publica <i>Historia naturalis et experimentalis</i> , como parte integrante de la <i>Instauratio magna</i> , y también una Historia de Enrique VII
9 abril 1626	Fallece por neumonía en Highgate (Middlesex)
1627	Se publicó a título póstumo una miscelánea de apuntes sobre filosofía natural, <i>Sylva sylvarum</i>