

Guía de lectura y trabajo para el curso Los padres de la ciencia moderna

Bacon, Copérnico, Kepler y Newton

Ana Maria C. Minecan

Primera edición: abril 2023

Segunda edición: septiembre 2025

Guía de lectura y trabajo para el curso Los padres de la ciencia moderna: Bacon, Copérnico, Kepler y Newton

Ana Maria C. Minecan

Colección: Guías de lectura para
los cursos del Centro de Estudios Filosóficos Alétheia

CEFA Ediciones – Centro de Estudios Filosóficos Alétheia

Madrid, 2025

www.anaminecan.com

ISBN-13: 979-8265724014

El papel de este libro procede de bosques gestionados de forma sostenible y de fuentes controladas.

CONTENIDO

Sobre Alétheia y tu profesora	i
Clase 1 ¿Qué es la ciencia y... qué no es?	1
Clase 2 Proto-ciencia en Mesopotamia y Egipto	6
Clase 3 El código de Hammurabi	12
Clase 4 Matemáticas y astronomía en la época arcaica	18
Clase 5 Ciencia en la Antigüedad griega	23
Clase 6 Ciencia en la Edad Media	28
Clase 7 Factores que desencadenaron la Revolución científica	34
Clase 8 Francis Bacon: la ambición de un visionario	41
Clase 9 La Gran Renovación de la ciencia	46
Clase 10 La crítica baconiana al dogmatismo y la superstición	50
Clase 11 <i>La Nueva Atlántida</i>	55
Clase 12 La crítica baconiana a la magia y la alquimia	58
Clase 13 La teoría de los ídolos	62
Clase 14 La imagen del nuevo científico	67
Clase 15 Nicolás Copérnico	71
Clase 16 Los rivales de Copérnico: Aristóteles y Ptolomeo	77
Clase 17 Los fundamentos de la cosmología copernicana	85
Clase 18 La creación del método hipotético-deductivo	90
Clase 19 <i>Commentariolus</i>	94
Clase 20 <i>Sobre las revoluciones de los orbes celestes</i>	98

Clase 21 Johannes Kepler: el amante de la perfección	104
Clase 22 La estructura matemática de la realidad	111
Clase 23 El descubrimiento de las órbitas elípticas	117
Clase 24 Las tres leyes de Kepler	122
Clase 25 La teoría de la pluralidad de mundos	126
Clase 26 Isaac Newton: tras los pasos del verdadero genio	131
Clase 27 El cálculo infinitesimal	137
Clase 28 El estudio de la naturaleza de la luz	142
Clase 29 Los experimentos y el influjo de la alquimia	149
Clase 30 Los problemas de Newton con la religión	154
Clase 31 <i>Principia mathematica</i>	159
Clase 32 Las reglas de la nueva ciencia newtoniana	166
Clase 33 <i>Hypothesis non fingo</i> : el legado de Newton	171
Bibliografía	175
Cuestiones para reflexionar	183

CLASE 12 | LA CRÍTICA BACONIANA A LA MAGIA Y LA ALQUIMIA

Francis Bacon no solo planteó un nuevo método de investigación, sino que también formuló una dura crítica contra las formas de saber mágico, alquímico y supersticioso que todavía impregnaban la Europa de su tiempo. Su aporte no se limita a proponer técnicas de observación y experimentación, sino a construir un criterio ético y epistemológico que distingue entre ciencia legítima y pseudociencia. En este sentido, Bacon es pionero en establecer un principio de demarcación: la ciencia es conocimiento progresivo, público y basado en pruebas, mientras que la magia y la superstición se caracterizan por su inmovilidad, secretismo y dependencia de la autoridad o del azar. Con ello, inaugura una reflexión que anticipa debates contemporáneos sobre la validez del conocimiento.

| Resumen

La aportación de Francis Bacon a la historia de la ciencia no se limita a la formulación de un nuevo método inductivo, sino que incluye también una crítica sistemática y radical a la magia, la alquimia y las supersticiones que dominaban aún la Europa del siglo XVII. Este aspecto es crucial: la ciencia moderna no nace en un vacío, sino en medio

de un terreno poblado por creencias, prácticas y saberes híbridos, algunos de los cuales aspiraban a ser racionales, pero carecían de fundamento empírico y metodológico. Bacon se propone limpiar ese terreno, despejar el camino y, sobre todo, definir criterios claros de demarcación que permitan distinguir entre conocimiento verdadero y pseudociencia.

En la tradición cultural europea, la magia y la superstición no habían sido consideradas simples entretenimientos inofensivos. Desde Mesopotamia hasta el mundo clásico, y también en la Edad Media, encontramos regulaciones legales y religiosas que intentaban limitar su influencia. El Código de Hammurabi ya imponía sanciones a los médicos que engañaban a sus pacientes, mostrando la conciencia temprana de que la pseudociencia podía producir no solo pérdidas materiales, sino también daños irreparables a la salud y a la vida. Bacon recoge esa preocupación antigua y la proyecta hacia la Modernidad: no se trata únicamente de denunciar el engaño, sino de fundar una ética de la investigación científica que proteja a la humanidad del error y de la manipulación.

Para Bacon, la magia y la pseudociencia poseen tres características fundamentales que las diferencian de la verdadera ciencia. La primera es su inmovilidad. La magia se presenta como un saber definitivo, cerrado, transmitido por tradiciones esotéricas y revelaciones divinas. No cambia, no progresa, no revisa sus afirmaciones a la luz de nuevas evidencias. En contraste, la ciencia es hija del tiempo: se corrige, se renueva y avanza mediante un proceso continuo de revisión crítica. Esta diferencia es fundamental porque introduce una nueva concepción del saber: ya no como depósito de verdades eternas, sino como proceso dinámico y perfectible.

La segunda característica es la publicidad del conocimiento. La magia está reservada a unos pocos “iniciados”: chamanes, brujos, astrólogos o alquimistas que protegen sus secretos para conservar poder sobre los demás. La ciencia, por el contrario, se construye como un saber abierto y colectivo, disponible para ser discutido, criticado y mejorado por cualquier persona que se forme en sus métodos. Bacon insiste en que la

ciencia crece gracias a su difusión, mientras que la magia se debilita si sus técnicas se hacen públicas. Aquí se anticipa el ideal moderno de la comunidad científica: un cuerpo colectivo que comparte datos, publica descubrimientos y avanza gracias a la cooperación.

La tercera diferencia radica en la exigencia de pruebas y de método. Los magos y alquimistas pueden ocasionalmente obtener resultados útiles, como una mezcla de hierbas que calme el dolor o un preparado metálico con alguna propiedad interesante. Pero, subraya Bacon, estos logros son fortuitos: se alcanzan por azar, no por un camino sistemático. Al carecer de protocolos estandarizados, de registros detallados y de un lenguaje compartido, estos hallazgos no se acumulan ni generan progreso. En contraste, la ciencia se define justamente por el establecimiento de un método claro y reproducible. Para Bacon, esa es la verdadera clave de la modernidad: sustituir la improvisación y el azar por un camino riguroso que permita convertir la experiencia en conocimiento acumulativo.

Junto a estos elementos, Bacon introduce también una dimensión ética y social en su crítica. Los magos y alquimistas, afirma, no solo son equivocados, sino “perversos y malditos”. Lo son porque explotan la credulidad y fragilidad humana, ofreciendo falsas esperanzas y prometiendo resultados que jamás pueden cumplir. Frente a ellos, la ciencia se presenta como humilde y dubitativa: no promete certezas absolutas, sino probabilidades y mejoras graduales. El contraste es claro: el brujo promete curar siempre, el médico científico habla de porcentajes de éxito; el mago asegura destinos gloriosos, el científico ofrece solo hipótesis provisionales. Y, sin embargo, esta humildad es justamente la fuerza de la ciencia, porque la dota de capacidad para corregirse y avanzar.

Este planteamiento sitúa al ser humano en el centro. En el pensamiento mágico-religioso, la vida y el destino dependen de la voluntad de los dioses, de fuerzas invisibles que dominan la realidad. En la nueva ciencia que Bacon defiende, en cambio, el hombre es el protagonista de su historia: mediante la razón, la observación y la

experimentación, puede conocer la naturaleza y utilizarla para su propio bienestar. Esta afirmación constituye una auténtica revolución intelectual, porque rompe con milenios de dependencia respecto de lo divino y confiere a la humanidad una responsabilidad inédita: la de construir su futuro a través del conocimiento.

Aunque Bacon nunca realizó experimentos en sentido estricto, su papel como teórico de la ciencia fue decisivo. Él no fue un Newton ni un Kepler, pero sin su crítica a la superstición y su insistencia en el método, la ciencia moderna difícilmente habría adquirido el carácter colectivo, progresivo y autocorrectivo que la distingue. De hecho, es llamativo que muchos de los grandes fundadores de la ciencia —Galileo, Kepler, Newton— aún convivieran con ideas mágicas y supersticiosas, mientras que Bacon, sin haber sido científico práctico, alcanzó una claridad conceptual mucho más exigente. En este sentido, su figura representa la pureza filosófica de la ciencia: no tanto por los descubrimientos empíricos, sino por la formulación de un marco conceptual y ético que permitió separar el conocimiento verdadero de sus imitaciones.

En definitiva, la crítica baconiana a la magia, la alquimia y la superstición constituye un momento clave en la historia del pensamiento. Al definir la ciencia como saber progresivo, público y metódico, y al denunciar la pseudociencia como engaño inmóvil, secreto y azaroso, Bacon estableció las bases de la modernidad científica. Más allá de su contexto inmediato, sus reflexiones anticipan debates que todavía hoy continúan: ¿cómo distinguir la ciencia auténtica de las pseudociencias contemporáneas? ¿Qué papel debe jugar la ética en la producción del conocimiento? ¿Hasta qué punto la ciencia puede prometer bienestar sin caer en el mismo error de las falsas esperanzas mágicas? Estas preguntas muestran la vigencia de un pensador que, desde el siglo XVII, continúa interpelándonos sobre la frontera entre verdad y engaño, progreso y superstición.

CLASE 13 | LA TEORÍA DE LOS ÍDOLOS

El proyecto intelectual de Francis Bacon (1561–1626) constituye uno de los pilares de la transición entre la herencia escolástica y el surgimiento de la ciencia moderna. Su importancia no radica únicamente en la crítica a la tradición anterior, sino en la instauración de un nuevo método que debía liberar el entendimiento humano de prejuicios y supersticiones para abrir paso a un saber empírico, acumulativo y progresivo.

Bacon consideraba indispensable un *borrón y cuenta nueva*: abandonar los sistemas heredados y empezar desde cero, con la mirada puesta en el beneficio práctico y colectivo de la humanidad. Para ello articuló una estrategia en dos momentos inseparables: una fase destructiva (*pars destruens*), orientada a dismantelar los falsos saberes, y una fase constructiva (*pars construens*), centrada en el establecimiento de un método de investigación válido.

La *pars destruens* alcanza su expresión más célebre en la teoría de los ídolos, expuesta en el *Novum Organum* (1620). Bacon llama “ídolos” a aquellas imágenes mentales, prejuicios y falsas nociones que deforman la percepción del mundo y corrompen el entendimiento. Identifica cuatro grandes categorías: los ídolos de la tribu, de la caverna, del foro y del teatro. Cada uno corresponde a un nivel distinto de distorsión: desde las limitaciones de la especie humana hasta las particularidades individuales,

desde los malentendidos del lenguaje común hasta las imposiciones de los sistemas filosóficos tradicionales.

La ciencia moderna, según Bacon, no puede florecer mientras estos obstáculos permanezcan intactos. Reconocerlos, desenmascararlos y neutralizarlos es condición previa para todo progreso real del conocimiento.

| Conceptos principales

Pars destruens: Fase crítica o destructiva del método baconiano. Su objetivo es liberar el entendimiento de las falsas nociones que impiden el acceso a la verdad. Representa la tarea de desbrozar el terreno antes de iniciar la construcción de la ciencia.

Pars construens: Fase positiva del método. Consiste en establecer reglas seguras de investigación, basadas en la observación sistemática y la inducción. Es el núcleo propositivo del proyecto baconiano y busca dotar a la ciencia de un camino fértil y acumulativo.

Ídolos de la tribu: Prejuicios universales derivados de la naturaleza humana. El entendimiento actúa como un espejo deformante que mezcla su propia constitución con la realidad externa. Se trata de ilusiones perceptivas y cognitivas propias de la especie.

Ídolos de la caverna: Errores que proceden de la idiosincrasia individual, la educación recibida y las experiencias particulares. Cada persona vive en una “caverna” intelectual que sesga su visión del mundo.

Ídolos del foro: Distorsiones originadas en el uso impreciso o vulgar del lenguaje. Las palabras mal empleadas generan controversias vanas y confusión conceptual, alejando la ciencia de la claridad necesaria.

Ídolos del teatro: Sistemas filosóficos y teorías heredadas que, al modo

de representaciones escénicas, construyen mundos ficticios aceptados sin examen crítico. Bacon exhorta a reconocerlos para no confundirlos con la verdad natural.

| Resumen

El legado de Francis Bacon debe comprenderse como una operación doble: crítica y constructiva, destructiva y edificadora. Su diagnóstico parte de la constatación de que el entendimiento humano está profundamente contaminado por prejuicios y falsas imágenes que se han ido acumulando desde la antigüedad. La historia del pensamiento, lejos de ofrecer claridad, había multiplicado errores, supersticiones y sistemas filosóficos incapaces de guiar a la humanidad hacia un conocimiento eficaz.

De ahí que el primer gesto baconiano consista en una purificación del intelecto: el desmontaje de los *ídola*, esas sombras que desvían la atención de la realidad. Los ídolos de la tribu revelan que la naturaleza de la especie humana introduce una deformación inevitable: los sentidos son limitados, la mente añade de sí misma más de lo que recibe del mundo y el entendimiento, como un espejo defectuoso, refleja imágenes adulteradas. Este reconocimiento implica una primera lección de humildad: la percepción inmediata no basta y debe ser corregida mediante instrumentos y métodos.

Los ídolos de la caverna muestran la dimensión individual de los errores. Cada persona, según su temperamento, su educación o sus lecturas, construye una visión parcial y sesgada de la realidad. La metáfora de la caverna evoca la prisión intelectual en la que cada individuo habita. Para superarla, Bacon reclama una actitud crítica constante, capaz de poner entre paréntesis las inclinaciones personales en beneficio de una investigación objetiva.

Los ídolos del foro señalan un obstáculo de índole social: el lenguaje. La comunicación humana, regida por el uso común y vulgar, introduce ambigüedades, imprecisiones y equívocos que contaminan la reflexión.

Bacon advierte del peligro de aceptar expresiones corrientes como si fueran categorías científicas. Solo un esfuerzo riguroso por definir los términos con exactitud puede evitar la confusión que genera un vocabulario desordenado.

Finalmente, los ídolos del teatro aluden a las grandes construcciones teológico-filosóficas que la tradición ha transmitido como sistemas de saber. Bacon las compara con escenarios teatrales que representan mundos ficticios, capaces de seducir pero incapaces de conducir a la verdad natural. El peligro no reside únicamente en su falsedad, sino en el hecho de que los individuos las aceptan sin crítica, reproduciendo así esquemas intelectuales que impiden la innovación.

Reconocer la existencia de estos ídolos no equivale a eliminarlos por completo, lo cual sería imposible, sino a desarrollar la conciencia de su influencia y a establecer protocolos que permitan reducir sus efectos. Así, la *pars destruens* prepara el terreno para la *pars construens*, la instauración de un método verdaderamente fructífero.

El método baconiano se caracteriza por la primacía de la experiencia y la observación. Frente a la deducción escolástica, defiende la inducción progresiva: acumular hechos, clasificarlos, compararlos y extraer de ellos reglas generales. Se trata de un camino lento pero seguro, que evita las precipitaciones de la razón abstracta y busca establecer conocimientos sólidos, verificables y útiles para la vida humana.

En este horizonte, la ciencia se concibe como una empresa colectiva y acumulativa. No depende del genio individual aislado, sino de la colaboración entre investigadores, del perfeccionamiento de instrumentos y de la aplicación práctica de los descubrimientos. Bacon insiste en que la meta última de la ciencia no es la contemplación, sino la mejora de la condición humana, el alivio de sus sufrimientos y el incremento de su bienestar.

La teoría de los ídolos revela, pues, una concepción profundamente realista de la ciencia. Lejos de imaginarla como un saber puro y aséptico, Bacon la sitúa en el marco de las limitaciones humanas, de las pasiones, de los lenguajes y de las tradiciones. Precisamente por ello reclama una

vigilancia permanente, un esfuerzo consciente para contrarrestar los desvíos inevitables. Este gesto crítico inaugura un modo moderno de pensar la investigación: no como búsqueda de verdades absolutas, sino como construcción metódica de conocimientos perfectibles.

Con Bacon se consolida la idea de que la ciencia es inseparable de la reflexión filosófica sobre sus propios límites. Antes de experimentar en el laboratorio, es necesario examinar las condiciones cognitivas, sociales y culturales que hacen posible —y que a la vez entorpecen— la investigación. La teoría de los ídolos se convierte así en un punto de partida imprescindible para comprender la compleja relación entre mente, lenguaje, sociedad y naturaleza.

El pensamiento baconiano, con sus limitaciones y excesos, abrió un horizonte decisivo para la Modernidad. Señaló los riesgos internos que acechan a todo investigador y trazó las condiciones críticas para una ciencia que, más allá de la especulación, debía orientarse a la mejora concreta de la vida humana. En esa tensión entre crítica de los ídolos y construcción de un nuevo método reside la actualidad de su legado.

CLASE 14 | LA IMAGEN DEL NUEVO CIENTÍFICO

La fase constructiva del pensamiento de Bacon marca el nacimiento del método científico moderno. Frente a la deducción escolástica, Bacon propone un procedimiento basado en la observación sistemática, la confección de tablas e informes, y la aplicación de la inducción. Este proceso conduce a la selección crítica de teorías en lo que denomina la primera vendimia, y culmina con el diseño de experimentos orientados no a confirmar, sino a falsar⁴ hipótesis. Con ello introduce el principio de la refutabilidad como criterio fundamental de toda teoría científica.

La formulación de los *experimenta crucis* confiere al método una capacidad decisiva para discernir entre teorías incompatibles, anticipando la práctica de la ciencia moderna. Bacon ofrece además una imagen renovada del científico, simbolizado en la abeja que combina experiencia y razón, y describe sus cualidades esenciales: deseo de indagar, paciencia

⁴ En Francis Bacon, la idea de “falsación” aparece como un método eliminativo dentro de su programa inductivo: mediante tablas de presencia y ausencia, “inducción por exclusiones” y *experimentum crucis*, se van descartando hipótesis rivales para aproximarse a las “formas” de los fenómenos. Es una refutación práctica al servicio de la búsqueda inductiva.

En Karl R. Popper, la falsabilidad (falsabilidad/falsación) funciona como criterio de demarcación: una teoría es científica si prohíbe hechos posibles y, por tanto, puede ser refutada por la experiencia. La investigación científica avanza proponiendo conjeturas arriesgadas y sometiéndolas a intentos sistemáticos de refutación; las corroboraciones nunca confirman definitivamente. Véase: Popper, K. R. (2008). *La lógica de la investigación científica* (V. Sánchez de Zavala, trad.). Tecnos. (Obra original publicada en 1934). Popper, K. R. (1983). *Conjeturas y refutaciones: El desarrollo del conocimiento científico* (N. Míguez, trad.). Paidós. (Obra original publicada en 1963). Popper, K. R. (2020). *Conocimiento objetivo: Un enfoque evolucionista* (C. Solís Santos, trad.). Tecnos. (Obra original publicada en 1972).

para dudar, prudencia en el afirmar, disposición a cambiar de opinión y diligencia en ordenar. Finalmente, vincula la ciencia con la esperanza, desplazando este concepto de la esfera religiosa a la racional, y concibiendo la investigación como tarea colectiva, progresiva y orientada al bien común.

| Resumen

La *pars construens* del proyecto filosófico de Francis Bacon constituye uno de los hitos inaugurales de la ciencia moderna. Si la fase destructiva había desmontado los obstáculos del conocimiento —los ídolos que nublan la mente humana—, la etapa constructiva se orienta a edificar un método positivo, capaz de garantizar la fiabilidad de los descubrimientos y de abrir el camino a un progreso acumulativo. No se trata de continuar los métodos antiguos con ligeras mejoras, sino de instaurar una forma radicalmente distinta de investigar la naturaleza.

El procedimiento baconiano comienza por la observación empírica. El conocimiento debe arraigar en la experiencia sensible, no en principios heredados o supuestamente evidentes. Sin embargo, no basta con una mirada ingenua a los fenómenos: es preciso organizar los datos mediante instrumentos intelectuales que eviten la dispersión y la confusión. De ahí la centralidad de las tres tablas —presencias, ausencias y grados—, que permiten registrar de manera comparativa dónde aparece un fenómeno, en qué condiciones está ausente y cuáles son sus variaciones de intensidad. Esta triple herramienta obliga a distinguir lo esencial de lo accesorio y proporciona un marco ordenado para la interpretación posterior.

Una vez levantado este *corpus* empírico, la razón interviene en la llamada primera vendimia. Bacon emplea la metáfora agrícola para expresar la necesidad de cribar hipótesis, como quien vareando un olivo deja caer las aceitunas inútiles y conserva la mejor. Las teorías deben someterse a un proceso riguroso de eliminación, de forma que solo

permanezca la explicación más probable. La ciencia no se reduce a acumular datos ni a inventar sistemas, sino a establecer una interacción crítica entre experiencia y entendimiento, en un equilibrio que impide tanto el empirismo ciego como el racionalismo estéril.

La innovación decisiva del método baconiano aparece en la concepción del experimento. Frente a la tendencia a buscar confirmaciones, Bacon subraya que el experimento debe orientarse a la falsación: no se trata de reforzar la hipótesis con ejemplos favorables, sino de intentar refutarla. Una sola observación contraria basta para invalidar una teoría, mientras que la acumulación de confirmaciones nunca la vuelve definitiva. Con ello introduce, de manera anticipada, un principio que siglos más tarde Karl Popper convertiría en criterio de demarcación de la ciencia. La investigación científica se convierte así en un ejercicio permanente de autocorrección, que progresa no por certezas absolutas, sino por aproximaciones sucesivas sometidas a prueba.

En este contexto, el *experimentum crucis* adquiere un papel central. Cuando dos teorías incompatibles pretenden explicar el mismo fenómeno, el experimento decisivo las enfrenta en condiciones tales que solo una puede subsistir. Esta estrategia se convirtió en motor de la ciencia posterior, y la historia ofrece ejemplos memorables, como el enfrentamiento entre la física newtoniana y la relatividad einsteiniana mediante la observación del perihelio de Mercurio en el siglo XX. El *experimento crucial* o *experimento de encrucijada* no busca confirmar, sino dirimir, despejando el camino de ambigüedades y obligando a la teoría superviviente a sostenerse sobre pruebas sólidas.

La reflexión metodológica se acompaña de una profunda renovación de la figura del científico. Bacon recurre a tres imágenes simbólicas. El empirista puro es como la hormiga, que se limita a acumular provisiones sin transformarlas; el dogmático racionalista es como la araña, que teje redes salidas de sí misma sin contacto con la realidad; el verdadero científico es la abeja, que extrae el néctar de las flores —los datos de la experiencia— y lo transforma mediante su propio trabajo racional en un producto nuevo: la miel del conocimiento. Este ideal combina

experiencia y entendimiento, evitando los excesos de ambos extremos.

Junto a esta metáfora, Bacon describe con precisión las cualidades del nuevo investigador. Debe poseer deseo de indagar, paciencia para soportar la duda, pasión por meditar los datos, prudencia al afirmar, disposición a modificar sus convicciones ante pruebas contrarias y diligencia para ordenar los resultados. Estas virtudes configuran una ética del conocimiento distinta de la erudición medieval o de la especulación renacentista: el científico moderno se define no por la posesión de verdades, sino por la disciplina crítica con que busca aproximarse a ellas.

El proyecto baconiano culmina en una resignificación del concepto de esperanza. Tradicionalmente vinculado a la religión, la esperanza había sido entendida como promesa de salvación ultraterrena. Bacon la transfiere al terreno de la ciencia, concebida como actividad capaz de aliviar la angustia humana y de ofrecer confianza en el futuro. La investigación metódica, realizada con orden y constancia, sustituye a la casualidad y al instinto como fuente de descubrimientos. El progreso deja de ser un don de la fortuna para convertirse en fruto de la cooperación racional.

Esta esperanza, además, no se dirige solo a individuos aislados. Bacon concibe la ciencia como empresa comunitaria: los datos deben recogerse colectivamente, las observaciones han de compartirse, y cada generación ha de heredar y perfeccionar el trabajo de las anteriores. Así, la ciencia aparece como tarea común de la humanidad, en la que cada aportación individual se integra en un edificio colectivo orientado a vencer las dificultades de la naturaleza y a mejorar las condiciones de la vida humana.

En suma, la *pars construens* de Bacon inaugura la ciencia moderna en varios sentidos a la vez: establece un método sistemático basado en la observación y la inducción; introduce la falsación como criterio de solidez teórica; ofrece un modelo de experimentación decisiva; redefine la figura del científico como equilibrio entre experiencia y razón; y otorga a la investigación un valor ético y social, vinculándola a la esperanza en el progreso. A partir de este momento, la ciencia deja de ser un ejercicio