

cosas entre sí. Una vez hallada esta conexión, esperó reducir lo ideal y lo real, el ser de la razón y el ser existente, en una sola categoría que comprendiese en su universalidad el ser reducido á la más simple unidad. Con este objeto se dedica á perfeccionar el *Ars magna*, de Lulio, modelo detestable.

Campanella, 1568-1639. — Tomás Campanella, calabrés, como Telesio, y dominico, no cedió á él en la osadía del pensamiento. Habiéndose enamorado de las ideas de Telesio, ensayó, antes que Bacon, fundar en la experiencia una filosofía de la naturaleza; y si en lugar de diseminar su atención sobre tantas ciencias para reformarlas, se hubiera concentrado en una sola, hubiera llegado á ser un hombre superior. No considera tampoco más que una jerga en la metafísica de Aristóteles, sin confiar demasiado en Alberto y en Tomás, y da por base al saber filosófico la naturaleza combinada con el sobrenaturalismo, es decir, con la revelación, que es el fundamento de la teología, al paso que el de la filosofía es la naturaleza. La inteligencia consiste en sentir, es decir, en percibirse de las modificaciones de nuestro ser; ahora bien, la memoria, la reflexión, la imaginación son determinaciones variadas de la sensibilidad. El pensamiento es el conjunto de los conocimientos colocados en la sensación, que sólo da á conocer los objetos individuales, y no su generalidad ni sus relaciones generales.

Pero en lugar de detenerse en este punto con los sensualistas, reconoció y enunció la necesidad del conocimiento racional y teológico, aunque permaneciese aun distante de una solución. Toda la creación consta de ser y no ser. El primero se compone de potencia, sabiduría y amor, y tiene por objeto la esencia, la verdad y el bien, al paso que la nada es impotente, odia y no sabe. En el Ser Supremo las tres cualidades primordiales están reunidas con una incomprensible sencillez, sin mezcla de la nada, y unas aunque diferentes entre sí. Al sacar el Ser Supremo las cosas de la nada, traslada á la materia sus inagotables ideas, bajo la condición del tiempo y la base del espacio; comunica á los seres finitos las tres cualidades que llegan á ser los principios del universo, bajo la triple ley de la necesidad, de la Providencia y de la armonía.

Edifica sobre esta metafísica una filosofía física, una psicológica y otra social. En la filosofía física, considera al universo como un conjunto de fenómenos materiales que se desarrollan en el tiempo y en el espacio. La materia que se ha puesto en ellos es un cuerpo no construido, pero propio para la construcción que obra por medio de dos agentes, el calor y el frío. El primero formó el cielo, el segundo la tierra, según condensaron ó dilataron la materia; y todos los fenómenos nacen de su combinación. La luz y el calor son una misma cosa; su denominación no varía sino en los casos de obrar en el tacto ó en la vista. ¿No está, pues, la física en el caso de manifestar que había adivinado?

En la fisiología, en la que Campanella considera los seres como vivos y sensibles, cree en el hombre una triple vida que corresponde á una triple sustancia: la inteligencia; el espíritu, su vehículo; el cuerpo, vehículo del espíritu y de la inteligencia. Pero en atención á que todos los seres tienden á conservarse, están provistos de instintos y de la facultad de sentir en diferentes grados. Si el hombre posee una inteligencia inmortal, con mayor razón la posee el mundo, que es más perfecto que todos los seres creados; sus manos son las fuerzas expansivas; sus ojos las estrellas, y su lenguaje los mútuos rayos que despiden: por medio de este lenguaje tal vez se comunican entre sí los astros, dotados de una vida estremadamente sensible. Los espíritus bienaventurados que los habitan ven todo lo que existe en la naturaleza y en las ideas divinas. El iman y el sexo de las plantas forman, según su opinión, la prueba de la vida (18). Describe con mucha elocuencia las simpatías de la naturaleza y la expansión de la luz en la tierra, cuyas partes las penetra todas, con ayuda de infinidad de operaciones que ciertamente no pueden verificarse sin una inmensa voluptuosidad. No podría formarse un vacío en la naturaleza sino por medios violentos, en atención á que los cuerpos experimentan placer con su mútuo contacto.

Es verdad que Campanella sienta más cosas de las que prueba, y que su imaginación incitada por la soledad y los sufrimientos le hace desvariar. Se dedica sobre todo á encontrar un dogmatismo filosófico para refutar la duda, fundándose en la necesidad que la razón experimenta de llegar á conseguir la verdad, de tal manera, que el mismo escéptico debe para combatirla tener ciertos principios de conocimientos. Combate á un tiempo con su política el ateísmo y el maquiavelismo, defendiendo la libertad del saber y los derechos de la razón (19).

Su época le trató de criminal. Preso por asuntos de Estado, permaneció de esta manera veinte y siete años. En fin, habiendo obtenido Urbano VIII su traslación desde Nápoles á Roma con pretexto de juzgarle, hizo se le diese libertad. Dirigióse entonces á Francia, donde tuvo por amigos á Peyre-se y á Gabriel Naudé, y por protector á Richelieu.

Injusto sería pasásemos en silencio á Pablo Sarpi, que estableció en el *Arte de pensar bien*, por una parte, que los sentidos no se engañan, pues se limitan á transmitir á la inteligencia lo que se pre-

(18) *Invenimus in plantis sexum masculinum et femininum, ut in animalibus, et femina non fructificare sine masculi congressu. Hoc patet in siliquis et in palmis, quarum mas feminaque inclinatur mutuo alter in alterum, et se osculantur, et femina impregnatur, nec fructificat sine mare; immo conspicitur dolens, squalida, mortuaque, et pulvere illius et odore reviviscit.*

(19) Hemos hablado de su *Ciudad del Sol* en la página 194.

senta á ellos; y por otra, que los axiomas son inútiles á los descubrimientos. Mencionaremos también á Juan Bautista Porta, que adelantó á Lavater y á Gall enseñando (20), que los cuerpos no permanecen impasibles á los movimientos del alma; que se forma, por el contrario, entre ellos una alianza recíproca que se manifiesta en lo exterior, y que las costumbres se derivan de los humores y de los temperamentos.

Encontrábase, pues, minado por todas partes el aristotelismo: Telesio y Campanella habían enseñado á repudiar este conjunto de preocupaciones fundadas sobre máximas *à priori*. Uno había emitido ya la idea de hacer escrutinio de los misterios de la naturaleza con ayuda de la inducción y de la experiencia; el otro se había dedicado á comprender todo el círculo de los conocimientos humanos, fundándose en la metafísica, sin la cual no veía en ellos más que un inmenso vacío. Campanella y Tomás Moro habían atacado el funesto maquiavelismo de su siglo, para establecer la política sobre bases racionales. Ya se habían roto las barreras puestas al espíritu humano, y se le había enseñado el campo de nuevas é inagotables conquistas, destinadas á sustraerle al mal con la virtud y la inteligencia. Acerca de este método de examinar la naturaleza más bien que los libros, y de repetir los experimentos más bien que los discursos, empezó dudando, confesar su ignorancia y no creer saberlo todo, porque de todo se hablaba, dieron pocas reglas pero grandes ejemplos, Leonardo Vinci y Galileo, según hemos manifestado ya, destruyendo aquella regla escolástica, que dice: «los particulares no hacen ciencia.»

Fray Bacon, 1561-1626. — Esto no impidió atribuir todo el mérito de estas particulares tentativas á Francisco Bacon, de Londres, posterior á aquellos, y que casi desconocido de los sabios, fué proclamado después por los dispensadores de la gloria de un siglo como restaurador de la filosofía. Guardasellos de la reina Isabel, fué nombrado á la edad de sesenta años gran canciller y barón de Verulamio, después vizconde de San Albano por Jacobo I. Acusado de corrupción y connivencia con los que dependían de él, fué condenado, según su propia confesión, á una multa de 40,000 libras esterlinas, á prisión y á no poder obtener ningún empleo público. Este juicio no le hizo perder su afición á las cortes; trabajó hasta que obtuvo que se le perdonase la multa y se le abriesen las puertas del palacio.

La filosofía no podía ser más que una distracción para un hombre tan ocupado; y no por eso ha dejado de ser colocado á la cabeza de los filósofos modernos. Bacon no fué inventor, y no estableció ningún sistema completo; pero ofreció á la naturaleza humana un método y orden propio para hacerla ejercer útilmente su actividad sobre

las ideas producidas por las sensaciones. Como no se manifiesta satisfecho ni de los antiguos ni de los modernos sistemas, cree que debe examinarse la investigación de los hechos, las clasificaciones y el método para obtener las verdades; con este objeto examina en primer lugar los errores más familiares, sus orígenes y remedios.

Cuatro ídolos ó prevenciones habían puesto hasta entonces obstáculos al verdadero conocimiento de las cosas; las prevenciones comunes á todos los hombres de la especie humana (*idolatibus*); las prevenciones individuales del individuo (*idola specus*); las que uno comunica á otro, ó prevenciones del lenguaje (*idola fori*); las que se aprenden con los maestros, ó prevenciones de escuela (*idola theatri*). Debemos colocar entre estos últimos todos los falsos errores de la filosofía racional, de la filosofía empírica y de la supersticiosa: la primera recibe las nociones abstractas tales como se presentan, sin someterlas al crisol del examen; la filosofía empírica comienza por éste, pero pronto se pierde en las hipótesis; la superstición, mezcla de filosofía y teología, se encuentra en Platon y en otros varios escritores cristianos (21).

Estos errores producen la *falsa contemplación* de la naturaleza, como en Aristóteles, que la disminuye para hacerla entrar en su cuadro, y la *falsa demostración* por falta de experiencia. La inteligencia humana ha permanecido casi siempre soñolienta, excepto en tres épocas: la de los griegos, la de los romanos y la moderna.

Lo que daña á los que se dedican á la filosofía, es que se ocupan de muchas cosas, y que son dirigidos por su interés personal: son serviles con respecto á la autoridad, ó se cansan pronto y se creen que han llegado antes de tiempo al término, cuando apenas acaban de entrar en la carrera. Pero el que quiere adelantar en la ciencia debe considerar á la naturaleza en los hechos, explicar y combinar los fenómenos (*Instantiæ naturæ*) coordinarlos en clases fáciles (*comparationes instantiarum*) para elevarse en último lugar á la inteligencia real de la naturaleza por medio de la inducción. Bacon espone en este punto las diferentes reglas de la inducción, forma del razonamiento que quiere sustituir al silogismo; pero que en realidad había sido ya empleado por Kepler, Galileo, Copérnico, y proclamado por Ticho-Brahe y Leonardo de Vinci.

Como si de esta manera se hubiesen adquirido las ciencias, Bacon emprende coordinarlas y dar una *Descripción del globo intelectual*. Refiere las producciones del espíritu humano á tres facultades: la memoria, la imaginación y el razonamiento. A la primera corresponde la historia, á la segunda la poesía y á la última la ciencia propiamente dicha. La historia considera los seres y los hechos individuales; la poesía crea formas imaginarias de lo que

(21) *De dignitate et augmentis scientiarum*, 1605.—*Novum organum scientiarum*, 1620.

(20) *De humana phisionomia*.

le proporciona la memoria; la ciencia generaliza y espresa los hechos; la historia es un guía, la poesía un sueño y la ciencia el despertador.

La historia se divide en natural, civil ó humana. La primera se subdivide en tres ramas, segun que la naturaleza siga su libre curso (los *fenómenos regulares*), se desvie de él (los *monstruos*), ó sea subyugada por el hombre (las *artes*). La historia, propiamente dicha es el cuadro de las obras de Dios, de los hombres y de la naturaleza. Se diferencian, pues, la historia sagrada, eclesiástica, la historia antigua y moderna, las efemérides, los anales, las antigüedades, la historia general y la literaria. Esta última no se ha escrito aún, y sin embargo, sin ella el espíritu humano se asemeja á Polifero privado de un ojo (22).

La poesía es ó narrativa, dramática, ó parabólica, es decir, ofreciendo una ficción de la que quie-

(22) *Historiam civilem in tres species recte dividi putamus: primo sacram, sive ecclesiasticam; deinde eam, que generis nomen retinet, civilem; postremo, litterarum et artium. Ordinem autem ab ea specie, quam postremo posuimus, quia relique duæ habentur, illam autem inter desiderata referre visum est. Ea est historia litterarum. Atque certe historia mundi, si hac parte fuerit destituta, non ab similibus censerit possit statuere Poliphemi, eruto oculo, cum ea pars imaginis desit quo ingenium et indolem persona maxime referat. Hanc licet desiderari statuamus, nos nihilominus minimi fugit, in scientiis particularibus jurisconsultorum, mathematicarum, rhetorum, philosophorum, haberi levem aliquam mentionem, aut narrationes quasdam sejanas de sectis, scholis, libris, auctoribus et successionebus hujusmodi scientiarum; inveniri etiam de rerum et artium inventoriis tractatus aliquos, exiles et infructuosos. Attamen justam atque universalem litterarum historiam nullam adhuc editam asserimus. Ejus itaque et argumentum et conficiendi modum et usum proponemus.*

«Argumentum» non aliud est, quam ut ex omni memoria repetatur, quæ doctrine et artes, quibus mundi ætatis et regionibus floruerint; earum antiquitates; progressus, etiam peregrinationes per diversas orbis partes (migrant enim scientiæ, non secus ac populi), rursus declinationes, obliviones, instaurationes commemorantur. Observetur simul per singulas artes invectionis occasio et origo, tradendi mos et disciplina, colendi et exercendi ratio et instituta. Adficiantur etiam sectæ et controversiæ maxime celebres, quæ homines doctos tenuerunt, calumniæ quibus patrerunt, laudes et honores quibus decorati sunt. Notentur auctores præcipui, libri præstantiores, scholæ, successiones, academiæ, societates, collegia, ordines denique omnia quæ ad statum litterarum spectant. Ante omnia etiam id agi volumus (quod civilis historiæ decus est et quasi anima) ut cum eventis causæ copulentur: videlicet, ut memorentur naturæ regionum ac populorum, indolesque apta et habilis, aut inepta et inhabilis at disciplinas diversa; accidentia temporum, quæ scientiis adversa fuerint aut propitia; zeli et mixturæ religionum, malitiæ et favores legum, virtutes denique insignes, et efficacia quorundam virorum ergo litteras promovendas, et similia. At hæc omnia ita tractari præcipimus, ut non criticorum more, in laude et censura tempus teratur, sed plane historice res ipsæ narrentur, iudicium parcius interponatur.

De modo autem hujusmodi historiæ conficiendæ, illud imprimis monemus, et materia et copia ejus non tantum ab

re que se produzca una verdad. El hombre produce ciertas ciencias en el mundo, otras proceden del cielo por revelacion. La ciencia humana y la filosofía comprende tantas ciencias particulares como objetos. Síguese de esto que para reducir las á la unidad, es necesario una ciencia general que sienta los axiomas comunes á todas las ciencias particulares.

Las ciencias particulares se dividen en ciencias de Dios, de la naturaleza y del hombre. La primera corresponde á la teología natural, á la astrología y á la hechicería; la segunda es especulativa (la *física* y la *metafísica*) y operativa (la *mecánica* y la *magia*); después de ella se presentan como suplemento las matemáticas, ciencia instrumental. La ciencia relativa al hombre corresponde á la naturaleza ó á la sociedad civil. La ciencia social se divide en tres ramas, segun los bienes que la sociedad debe reportar, á saber: los socorros contra el aislamiento, la asistencia en los negocios, la defensa contra las injurias (*Leyes, economía política, comercio*). Estando el hombre compuesto de una alma y un cuerpo, la ciencia que le concierne se divide en otras tantas ramas como bienes corporales existen: la medicina corresponde á la salud, la cósmica á la belleza, la gimnástica á la fuerza, la música y la pintura al placer. La ciencia del alma trata ó de su sustancia ó de sus facultades, ya sean lógicas ya morales, y del modo de utilizarlas. La lógica es, ó inventiva para buscar la verdad, ó traductiva para enseñarla (*gramática, retórica, crítica, pedagogía*). La moral especulativa estudia los caracteres; la moral práctica cultiva los afectos.

Este es el famoso árbol de las ciencias humanas, compuesto por Bacon (23); tales son los servicios

historiis et criticis petatur, verum etiam ut per singulas annorum centurias, aut etiam minora intervalla, seriatim (ab ultima antiquitate facto principio), libri præcipui, qui per ea temporis spatia conscripti sunt, in consilium adhibeantur, ut ex eorum non perfectione (id enim infinitum quiddam esset), sed degustatione et observatione argumenti, styli, methodi, genius illius temporis litterarius, veluti incantatione quadam, a mortuis evocetur.

Quod ad usum attinet, hæc eo spectant, non ut honor litterarum et pompa per tot circumfusas imagines celebratur; nec quia, pro flagrantissimo quo litteras prosequimur amore, omnia quæ ad earum statum quoquo modo pertinent, usque ad curiositatem inquirere et scire et conservare avertimus, sed præcipue ob causam magis seriam et gravem: ea est (ut verbo dicamus), quoniam per talem, qualem descripsimus, narrationem, ad virorum doctorum in doctrinæ use et administratione, prudentiam et solertiam, maximam acceptionem fieri posse existimamus; et rerum intellectualium, non minus quam civilium motus et perturbationes, vitiaque et virtutes, notari posse, et regimen inde optimum educi et institui. Neque enim b. Augustini, aut b. Ambrosii opera ad prudentiam episcopi aut theologi tantum facere putamus, quantum si ecclesiastica historia diligenter inspiciatur et revolvatur. Quod et virus doctis ex historia obventurum non dubitamus. Casum enim omnino recipit, et temeritati exponitur, quod exemplis et memoria rerum non fulcitur.

(23) Dicen que tomó esta idea del francés Jacobo de

que le debe la ciencia. Ya hemos visto en la Edad Media diferentes tentativas más ó menos desgraciadas que tenían por objeto disponer la enciclopedia humana; pero esta misma, lejos de estar completa, demuestra cuán en la infancia estaba aun la doctrina del conocimiento humano. De la razón solamente es de donde se han producido las ciencias; la memoria es su depositaria, la imaginación no hace más que ofrecer los materiales y revestirlos con elegancia. No se encuentran, pues, indicadas ni la filación lógica de las ciencias, ni su historia; y las facultades de los que debían inventarlas, sustituyen á los caracteres objetivos que constituyen las ciencias y la derivación lógica de sus objetos.

Más dado á conocer la semejanza de la naturaleza que señalar las diferencias, como acontece á los hombres de una imaginación viva y de un carácter ardiente, á Bacon le costaba trabajo sujetarse á razonamientos vigorosos; abusaba de las metáforas, y no se cuidaba de dejar de emplearlas en lugar de argumentos, por caprichosos é importunos que fuesen. De aquí los títulos y las estrañas distinciones de sus libros, así como el latín bárbaro, pero no obstante ampuloso en el cual los escribió, lo que se ha creído muchas veces ser fuerza. Se repite además, con bastante frecuencia, y se está cierto de encontrar varias veces pensamientos brillantes, y las aproximaciones estudiadas de que hace ostentación.

El primer teorema «El hombre agente, é intérprete de la naturaleza, no estiende sus conocimientos y su acción sino á medida que descubre el orden natural de las cosas por la reflexión ó por la observación; más allá, no sabe ni puede nada:» este teorema, decimos, promete un hombre de una imaginación tranquila, dispuesto á registrar los fenómenos de la naturaleza, pero que no quiere hacer ningun esfuerzo para penetrar los secretos. Sin embargo, aunque su método inductivo debiese sujetarle á estos límites, sus esperanzas no adelantaban nada menos que á tratar de descubrir las causas latentes, la marcha fugitiva con ayuda de la cual los cuerpos pasan de una forma á otra; y esto por medio de la aplicación rigurosa de proposiciones exclusivas y afirmativas.

No era necesario más para demostrarle que su *organum* no era un instrumento general; hasta él mismo lo excluía de las doctrinas morales y políticas, «fundadas en las opiniones de los hombres» (24); más atento á disponer el espíritu huma-

Chavigny. Mucho antes Angel Poliziano, en el opúsculo *Panepistemonon*, había dividido las ciencias en teología, filosofía y adivinación. Con más acierto Campanella declaró como ciencia capital y universal la metafísica, y segun ésta, dividió las doctrinas en racionales y reales, á las que corresponden las ciencias operativas y las prácticas, la enseñanza y las artes.

(24) *Doctrinis quæ in opinionibus hominum positæ sunt, veluti moralibus et politicis. Cogitata et visa.*

no que á explicar las cosas, no se apercibió de que se le escapaba una serie completa de hechos, y se concentró en el *sensualismo*, que creció después corrompiendo la filosofía. En efecto, si la inducción es oportuna para las ciencias físicas, fundadas únicamente en la experiencia, fracasa donde se muestran verdades necesarias, absolutas, anteriores á la experiencia. Añádase á esto, que la inducción no se sostiene sino en tanto que cada efecto procede de una causa. Ahora bien, ¿cuál es la experiencia que ofrece la idea de la casualidad necesaria? Si, no obstante, falta ésta, no tendremos ya más que hipótesis particulares.

Bacon se declara enemigo de las causas finales, «estériles como las vírgenes consagradas al Señor.» Pero no podemos persuadirnos que por esto haya sido hostil por sistema á la filosofía de la revelación, pues, es también una ciencia experimental, aunque de una naturaleza superior y espiritual; y sólo Locke y los suyos exageraron su doctrina hasta negar en el hombre y en la conciencia todo lo que traspasa los límites de la naturaleza. Cúlpe-se á ellos mismos, si por medio de la experiencia quisieron deducir también cosas que el mundo sensible no tuvo jamás, esto es, la ley de la vida, y todo lo que debe creerse y esperarse. Por lo demás, Bacon fué muy devoto: escribió meditaciones religiosas, leía á menudo oraciones, y Hume y d' Alembert le acusan de haber debilitado su ingenio con su celo religioso.

Es preciso, sin embargo, confesar que ó no deduce las consecuencias de todos sus principios, ó que respeta las creencias de su época con una política hipócrita. No tocó á la política sino bajo el aspecto histórico, sin buscarle principios racionales, sin libertarse de las intrigas de su época y de sus bajas ambiciones. No conoció la importancia de la metafísica, que, sin embargo, es la primera de las ciencias; y creía que la ciencia debía servir para el bienestar del hombre (*commodis humanis inservire*); juzgando que la filosofía natural era la única verdadera, pues, que los conocimientos que conciernen al alma los debemos sólo á la inspiración y á la fe; por lo cual se hallaba demasiado lejos la época de abrazar, segun su pensamiento, el círculo entero de la ciencia humana. Las observaciones ¿no se continuaron también durante la Edad Media? (25) Pero entonces se quería aplicarlas á todo, y valiéndose de medios extravagantes. Bacon hizo otro tanto, y su *Sylva sylvarum* es un cúmulo de hechos, cuestiones y proyectos ridículos; y ciertamente es extraño que

(25) Campanella llamó á la experiencia «principio de nuestro saber y guía del entendimiento;» y Rogerio Bacon anunció mucho antes la necesidad de la experiencia: *Scientia experimentalis a vulgo studentium penibus ignorata, duo tamen sunt modi cognoscendi, scilicet per argumentum et experientiam. Siné experientia nihil sufficienter sciri potest: argumentum concludit, sed non certificat, neque remo-*

no sepa experimentar quien dió reglas para ello. Mucho mejor lo hicieron en su tiempo Copérnico, Kepler y Galileo (26), que de la esperiencia dedujo importantes descubrimientos, al paso que á Bacon no se le debe ninguno.

La misma induccion, este fundamento de la filosofía baconiana, ¿no es un método natural, más bien que un arte puesto en práctica por todos los filósofos posteriores, pero de un modo diferente al suyo, sin las aproximaciones de los hechos, sin las categorías de los fenómenos, sin las clasificaciones que hábia propuesto? Enseñó además, los límites necesarios en que convenia comprenderla. ¿Pero es esto crear un método? ¿No era la consecuencia natural del aumento de los hechos, y de los fenómenos sometidos á los observadores, del espíritu positivo y enemigo de los sistemas que se habian introducido en las ciencias?

En su época precisamente se habia agotado la erudicion, y todas las miradas se dirigian á la naturaleza. Ahora bien, habiendo proclamado Bacon la necesidad de descubrirla, con ayuda de la esperiencia, parece que los descubrimientos que se siguieron, se debieron al mérito de su método, mientras que habla, por el contrario, con desprecio de las ciencias que adelantan, y dice que nada ve porque cierra los ojos con una obstinacion impertertable.

Aunque se le citaba mucho, era, sin embargo, poco leído; y hasta 1730 no se habia hecho de sus obras más que una sola edicion en Inglaterra (27). El efecto que produjo fué, pues, débil, al paso que la escuela experimental italiana abrió el camino á

vet dubitationem, ut quiescat animus in intuitu veritatis, nisi eam inveniat via experientia. Opus majus, parte VI, c. 1. Leonardo de Vinci dió después reglas más exactas para hacer adquirir esperiencia «sin la cual nada puede haber indudable.» (*Tratt. della pittura*) y quiere que se «empiece por la esperiencia para venir por medio de ella al descubrimiento de la razon.»

Humboldt (*Cosmos*, P. III, pág. 63) dice tambien que Bacon estuvo muy atrasado en los conocimientos de su época en lo relativo á la astronomia y á la física. Además ignoraba y repudiaba algunos conocimientos que sin embargo eran exactos; tambien en el *Nozum organum* (p. 371 de la edic. 1740) dice que dudó así como algunos otros de que las estrellas no fuesen vistas por nosotros mismos desde el momento que existen, es decir, que la luz tardase algun tiempo en llegar desde ellas á nuestra vista; y añade que desechó esta duda aduciendo sobre ellas razones enteramente absurdas.

(26) Bacon conoció las obras de Galileo: véase *Organum*, lib. II, afor. 39, y *Sylva sylvarum*, n.º 791. Mamiani, en el *Renacimiento de la filosofía italiana antigua*, concluye: «Bacon debe ser juzgado, bien como hombre práctico ó como especulativo. Como práctico, ¿quién podria anteponerlo á Galileo ni menos igualarle con él? Como especulativo, diremos que no conoció ni la naturaleza ni la importancia de algunos principios, los cuales fueron conocidos cuanto era necesario por los filósofos italianos antiguos anteriores á él y sometidos á las leyes del método natural.

(27) Véase como Stewart, que considera á Bacon su-

insignes descubrimientos. A Bacon se le considera inferior á Galileo por Hume, su compatriota. Cuando solo en el siglo XVIII se comenzó á hacer una guerra á muerte á la Edad Media, Bacon fué ensalzado hasta las nubes, como un hombre que habia sabido separarse de ella; y en atencion á que no se debia encontrar en sus predecesores más que ignorancia é incredulidad, le fué preciso atribuirle el mérito de haber inventado de un golpe la filosofía experimental; la única que se quiso aceptar para fundarla definitivamente en la sensacion. Entonces se le prodigó el incienso á porfía; Condillac llegó hasta proclamarle creador de la verdadera metafísica: á él que nunca se habia ocupado de ella sino incidentalmente. Cuando después la enciclopedia francesa se ingertó en su árbol científico, pareció el representante del saber moderno, del que no habia sido más que uno de sus promovedores.

Pero Descartes y Gasendi, de quienes nos reservamos hablar en el siglo siguiente, por no separarlos de los que los ayudaron ó combatieron, tuvieron una influencia muy diferente, tanto en el progreso de las ciencias, como en el renacimiento de la filosofía.

perior á todos los demás filósofos modernos, juzga de su influencia sobre las cosas: «la influencia del genio de Bacon sobre los progresos sucesivos de los descubrimientos físicos no se ha apreciado con exactitud; algunos apenas hablan de ella, al paso que otros la consideran como la causa única de la reforma de las ciencias. De los dos extremos, el segundo, de seguro, se separa menos de la verdad, pues no se podria citar en la ciencia á otro filósofo, cuyos esfuerzos hayan contribuido de un modo tan evidente á acelerar el progreso intelectual del género humano. Debe no obstante notarse que antes de Bacon varios filósofos, en diversos países de Europa, habian adoptado el buen camino; y tal vez no se encuentra en sus obras una sola regla importante, correspondiente al verdadero método de investigacion, cuyo gérmen no se pueda encontrar en los escritos de sus predecesores. Su gran mérito consiste en haber concentrado en un solo foco rayos débiles y diseminados; haber fijado la atencion de los filósofos en los caracteres distintivos de la verdadera ciencia y del falso saber, y esto con una felicidad de dilucidacion enteramente particular; y secundado con el poder de una elocuencia atrevida y figurada. El método de investigacion recomendado por él habia sido seguido ya cada vez que se habia hecho algun descubrimiento sólido, concerniente á las leyes de la naturaleza; pero no se habia seguido sino accidentalmente, y sin plan regular ni premeditado. A él es, pues, á quien estaba reservado reducir á regla y método lo que otros habian hecho fuese á la ventura, ó aprovechándose de algun vislumbre de verdad. No se trata de atenuar con observaciones la gloria de Bacon, pues se puede decir otro tanto entre todos los que han reducido á sistema los principios de un arte cualquiera. Esto puede aplicarse á él con menos fuerza que á cualquiera otro filósofo que haya dirigido sus estudios á objetos análogos, en atencion á que no se conoce arte cuyas reglas hayan sido espuestas felizmente bajo la forma didáctica, cuando este arte estaba tan poco adelantado como la filosofía experimental en tiempo de Bacon.» *Account of life and writings of Reid.* Seccion 2.

CAPÍTULO XXXVI

CIENCIAS EXACTAS.

Varios italianos se dedicaban entonces á las matemáticas; unos continuaban los trabajos antiguos, otros perfeccionaban el álgebra.

Maurolico, 1491-1570.— Entre los primeros se distingue á Francisco Maurolico, de Mesina, que corrigiendo á Arquímedes, Apolonio y Diofante, produjo nuevos resultados. Empezó una enciclopedia de las matemáticas puras y aplicadas, traduciendo los griegos y comentándolos. Los cuatro últimos de los ocho libros de Apolonio sobre las secciones cónicas se habian perdido; se sabia solamente que trataba en el quinto de las líneas rectas más grandes y más pequeñas que terminan en la circunferencia de las secciones. Ahora bien, Maurolico se dedicó á rehacer este libro con hermosas reglas; pero fué adelantado por Viviani, que emprendió la misma tarea en una época más ilustrada. Maurolico hizo una notable aplicacion de ella, notando que las líneas trazadas por la aguja del gnomon, son siempre secciones cónicas, variadas segun la naturaleza del plano sobre el cual se proyectan. Escribió tambien poesias italianas y sicilianas, tratados sobre la filosofía, la gramática, la teología, y principalmente sobre la óptica. Determinó el centro de gravedad de varios sólidos, y si no ha dejado descubrimientos originales, se manifiesta atento observador y filólogo lleno de delicadeza. La hermosa ciudad donde habia visto la luz, y que habia rodeado de fortificaciones, le asignó generosamente una pension de cien escudos de oro, para que continuase sus trabajos y la historia del país. Carlos Quinto y don Juan de Austria le tuvieron en gran estima, por los cálculos astrológicos, con ayuda de los cuales habia predicho la victoria conseguida en Lepanto contra los turcos.

Entre los demás italianos que se ocuparon de la síntesis antigua, mencionaremos á Comandino, que consignó sus observaciones en comentarios; á Fran-

cisco Galigai, que dedicó á Julio de Médicis en 1521 un tratado de aritmética, que contenia la solucion de las ecuaciones de segundo grado determinadas, y de otras varias indeterminadas, de gran dificultad; reunió tambien en un resumen varios tratados anteriores, trabajo muy útil. Juan Bautista Benedetti, de Venecia, publicó á la edad de veinte y tres años una *Resolucion de todos los problemas de Euclides, con una sola abertura de compás* (1553), condicion difícil, que venció con gran sagacidad. Estableció la teoria del descenso de los cuerpos pesados, y que aunque de diferente volúmen, caen en el vacío con igual celeridad: no ignora el peso y la elasticidad del aire; esplica las variaciones anuales de temperatura por la oblicuidad de los rayos solares; cree en la pluralidad de los mundos, y rechaza la incorruptibilidad de los cielos como tambien varios errores de los peripatéticos.

Álgebra.— Tocaba á su fin el siglo XV, y aun no se sabian resolver más que las ecuaciones determinadas de primero y segundo grado, y algunas ecuaciones derivativas; la atencion no se habia fijado aun en las raíces negativas ó imaginarias. Estos cálculos se debieron á algebristas italianos (1). Escipion del Ferro, de Bolonia, encontró la solucion de un caso parcial de ecuacion cúbica ($x^3 + px = q$), y comunicó su secreto á Antonio Maria del Fiore (1535), que desafió públicamente en Venecia á Nicolás Tartaglia. Este matemático, que habia salido ya victorioso de otro desafio de Juan de Tonini, confundió á su nuevo rival con una solucion más general. La enseñó bajo juramento al milanés Gerónimo Cardan (1545).

(1) Es inútil repetir que los indios conocian la solucion de las ecuaciones, hasta de tercero y cuarto grado.