

Fueron quemados. . . . .	184
Idem en efigie. . . . .	92
Castigados con diversas penas. . . . .	1,920
Suma . . . . .	<u>2,196</u>

Sumando las partidas de arriba, hallaremos que desde el año de 1480 hasta el de 1599

Murieron quemados. . . . .	23,872
Idem en estatua. . . . .	14,101
Castigados con varias penas. . . . .	242,257
Total. . . . .	<u>280,210</u>

## APENDICE V.

Ciencias y literatura en el reinado de Felipe II.—Ciencias exactas.—Astronomía.—Copérnico.—Ticho, Brahe.—Kepler.—Galileo.—Filosofía experimental.—Medicina.—Ciencia militar.—Reforma del Calendario. (1).

Las ciencias, las artes, la literatura, y demas ramos del saber é ingenio humano en la segunda mitad del siglo XVI, no podian menos de seguir el impulso recibido en la primera. Comenzando por las ciencias exactas y matemáticas, ya hemos visto el grande vuelo que tomaron entonces en todas las partes de Europa, sobre todo en Italia, que merece la palma de haber sido su maestra en casi todas las cosas. Los españoles no nos mostramos muy eminentes bajo este aspecto, ni en la segunda, ni en la primera mitad de dicho siglo, mas no faltaron, como haremos ver escritores que con aprovechamiento se aplicaron á este ramo. Florecian las ciencias exactas en Italia y Alemania: no tanto en Francia, algo mas en Inglaterra. Comenzaba el álgebra, descubierta dos siglos antes, á ser en general aplicada á las indagaciones matemá-

(1) Repetimos que nuestro objeto en este y los apéndices sucesivos, es solo hacer indicaciones de las cosas de mas bulto. La historia de las ciencias, literatura y artes durante casi todo un siglo, seria tan agena de nuestra obra como superior á nuestras fuerzas.

ticas, y si la esfera de este ramo no era vasta entonces, consistió en lo inmenso de su dominio, cuyos limites no están aún descubiertos en el dia. Era la astronomía la ciencia de cálculo, cuyos vuelos se elevaban mas en dicha época. Habia difundido el sistema de Copérnico un raudal de luz, á que los astrónomos de su tiempo no podian resistirse. Si este sistema no habia hecho mucho ruido en el momento de su aparicion; si los papas de aquel tiempo, ocupados en graves negocios, le dejaron pasar como cosa desapercibida, ó como un sueño que se desvaneceria muy pronto, no pasó mucho tiempo sin que se examinase, se estudiase con detencion, y se viese en él un completo trastorno de muchas opiniones y principios considerados como inconcusos hasta entonces. Se llegó á comprender el alcance de semejante revolucion en la astronomía, y las grandes consecuencias á que iba á dar origen. Algunos de los mismos astrónomos concibieron inquietudes, tal vez por envidia de profesion, acaso porque se asustaron de tanto atrevimiento. Entre ellos Ticho-Brahe, con tantos derechos de ser célebre por sus trabajos y adelantamientos en la ciencia, trató de hallar un término medio, en que desechando algunos absurdos de Ptolomeo, no se chocase de frente con opiniones tan generalmente recibidas. No pudiendo este sábio resistirse á la evidencia de que los planetas giraban en rededor del sol, adoptó sin titubear esta parte del sistema de Copérnico. Mas nuestro globo de la tierra, que segun este astrónomo es solo un planeta como los demas, moviéndose asimismo en rededor del sol, quedó segun el sistema de Ticho-Brahé en el mismo sitio eminente y central del universo que le habia asignado Ptolomeo. Por la teoría de Ticho-Brahé, los planetas se mueven en derredor del sol, y el sol con estos satélites y demas estrellas fijas en derredor de la tierra en su curso diurno, quedando nosotros siempre al centro de todas las órbitas celestes. Murió casi en el mismo momento de nacer este sistema; tan lleno de absurdos apareció á los ojos de todos los astró-

nomos! Tuvo que contentarse el inventor con dar su nombre á una doctrina que vive todavía en la historia de la astronomía aunque en la clase de un insigne error, y continuó pacíficamente dedicándose á sus comunes trabajos astronómicos, en que hizo descubrimientos y adquirió un nombre verdaderamente distinguido. Quedo, pues, el sistema de Copérnico triunfante en el campo de la astronomía; pues los sábios reconocieron al fin todos que era imposible otro método de explicar sin confusion los fenómenos del cielo y los hechos positivos de la magnitud y distancia de los astros á la tierra que comenzaban á ser ya conocidos. Sobre el sistema de Copérnico trabajó en Alemania Kepler ó Keplero, el mejor astrónomo del siglo XVI despues de Copérnico, que se puede considerar como el maestro. Aunque murió este sábio ya muy entrado el siglo XVII y publicó en este periodo algunas de sus obras; como del XVI le consideramos, por haber nacido en él, formándose en su escuela, y adquirido una gran reputacion antes de entrar en el siguiente. El mismo método observaremos con muchos hombres célebres, que en rigor pertenecen á dos siglos, con tal que ya se hubiesen distinguido en el que exclusivamente nos ocupa. Adquirió en efecto Keplero desde sus primeros años gran fama como astrónomo. Fué maestro en este ramo del emperador Rodulfo II, hombre muy dedicado á las ciencias, y compuso unas tablas que tomaron el título de Rudolfinas. Descubrió éste las distancias de los astros al sol: examinó la naturaleza de la curva de las órbitas que describia, inclusa la de nuestra tierra; halló la proporcion entre estas órbitas y el tiempo que el astro tardaba en describirlas; y sin entrar en mas pormenores sobre todos sus trabajos astronómicos nos contentaremos con indicar que el nombre de Keplero, fué tan grande en los dos siglos sucesivos, como en nuestra edad, que le considera como uno de los grandes creadores de la ciencia. Despues de Keplero viene naturalmente el nombre de Galileo, que tambien pertenece á los dos siglos. Siguió como

astrónomo las huellas de los grandes hombres ya citados. Se puede considerar como uno de los primeros promotores, quizá como el creador de la filosofía experimental del que dió el precepto y el ejemplo. Fué además de astrónomo gran matemático, médico y músico. Hizo grandes descubrimientos en mecánica. A él se debe el conocimiento del peso del aire. Por él se desterró la doctrina de error del vacío, enseñada como principio inconcuso en todas las escuelas. La fama que como astrónomo adquirió este sábio italiano, fué muy grande, mas comprada á precio muy subido. Propalador del sistema de Copérnico en Italia, casi á vista de los Papas, debió de ser objeto de mas ruido, y causar mas sérias inquietudes. Sobre la persona de Galileo estalló la cólera del Vaticano reconcentrada y alimentada desde tantos años contra el sistema solar que asignaba á nuestra tierra un lugar tan subalterno. Entendió la Inquisicion en este asunto que fué tan ruidoso entonces, tan célebre en el dia. Se abrió uno de sus calabozos para Galileo, que ya rayaba en setenta años: se le hizo su proceso por sostener y enseñar el movimiento de la tierra; se le amenazó con graves penas si se obstinaba en sostener una proposicion tan escandalosa, tan contraria á lo que enseñaba la Escritura. Cedió el sábio florentino á los rigores que contra él se ejercian, á la idea de los mas crueles aún con que le amenazaban. Se sometió á lo que de él exigian sus acusadores, resignándose á pasar por cuanto le exigian para dejar la religion desagraviada. Vestido con saco de penitente, con un cirio en la mano y de rodillas, abjuró en público, delante de eclesiásticos nombrados para ello, su error de haber enseñado de palabra y por escrito el movimiento de la tierra (1), error que hoy se ha convertido en una verdad á que no pudieron resistirse mas ni el Papa ni sus cardenales.

(1) *E pur si muove*, aseguran que pronunció entre dientes en el acto de la abjuracion.

Los cuatro nombres ya citados, á saber: Copérnico, Ticho-Brahé, Keplero y Galileo son los mas famosos en el mundo astronómico del siglo XVI: mas no dejaban de florecer otros, aunque en menor escala, que trabajaban por los adelantamientos de la ciencia. Tales son Apiano, alemán, Basantino, escocés, Calvino, Cardano y Clávio, italianos; Goselin, francés, Ruggieri, italiano, en cuyas obras se vé el sello de su aplicacion y genio. En España no se cultivaba este ramo con esmero. Ni la primera ni la segunda mitad del siglo XVI produjeron un escritor que se pueda llamar famoso como astrónomo. En lo general la mayor parte de los que se dedicaban al conocimiento de los astros, se ocupaban mas en hacer predicciones y tiras, horóscopos sobre su influencia en los acontecimientos del mundo sublunar, que en averiguar las causas de sus movimientos. Habia muchos mas astrólogos que astrónomos. A la ciencia de los primeros todos daban crédito, tanto los grandes como los pequeños; tanto los que se sentaban en tronos, como los habitantes de cabañas. Pocos personajes principales dejaban de consultar al suyo, y casi ningun príncipe nacia sobre el que el astrólogo de la córte no tirase el horóscopo.

La filosofía experimental se hallaba entonces en su cuna. Carecia la ciencia de instrumentos materiales que son tan necesarios para fijar y extender la esfera de las observaciones. Examinaban el cielo los astrónomos sin los telescopios que descubrieron en él tantas regiones desconocidas hasta entonces. Prevalecian todavía en las escuelas y en las universidades los sistemas antiguos, frutos mas bien de la fecundidad de imaginacion y sutileza del ingenio, que de la verdadera observacion, principio de todos los conocimientos de los hombres.

Era Aristóteles el rey de las escuelas. A su autoridad dictatorial en todas las materias ninguna frente dejaba de inclinarse.

Lo mismo puede decirse de la química, ciencia de las descomposiciones de los cuerpos que solo pueden tener

lugar por medio de instrumentos y aparatos. La mayor parte de los químicos de entonces eran verdaderamente alquimistas ocupados en trabajos sobre la materia oculta, en descubrir la *pedra filosofal* que trasformase en oro los demas metales y otras materias del reino mineral. En los alquimistas casi se tenia igual fé que en los astrónomos; tan propensos son los hombres á correr tras todo lo que es maravilloso, á dejarse arrastrar por la imaginacion sin pararse en la experiencia.

La medicina marchaba por la misma senda. Eran Hipócrates y Galeno y los médicos árabes los que florecieron en los siglos medios, los grandes y solos maestros para los que se dedicaban á la cura de las enfermedades. La mayor parte de las obras relativas á esta ciencia que se publicaron en el siglo XVI, se redujeron á exposiciones y comentarios sobre aquellos hombres célebres. España tuvo en esta parte autores distinguidos que hicieron grandes servicios á la humanidad en este género. Ya hemos citado con elogio entre los escritores del siglo XVI al famoso Andrés Laguna, traductor y expositor de Dioscórides, y otras varias obras que le hicieron célebre.

No concluiremos este asunto de los médicos españoles sin hacer mencion de uno muy famoso en aquel siglo, llamado Juan Huarte, autor de una obra muy conocida de todos los curiosos bajo el título de *Exámen de Ingenios*, donde se ven desarrollados muchos principios del sistema moderno frenológico. El principal objeto del autor es hacer ver la diferencia de dotes intelectuales con que ya venimos al mundo, dimanada de la diferente organizacion del sistema cerebral, y la importancia de este descubrimiento para dedicar á los niños al ramo ó profesion á que mas los llama la naturaleza. Esta obra es acaso menos conocida de nosotros que de los estraños.

En cuanto á las matemáticas denominadas *puras* ó *especulativas*, como que son ciencias en que por medio del cálculo riguroso y analítico se llega á la verdad, se

hicieron útiles é importantes trabajos en aquella época. Entre los grandes matemáticos se deben contar los astrónomos citados. El álgebra se cultivaba con esmero: el famoso inglés Briggs descubrió los logaritmos, cuyo sistema perfeccionó Neper de la misma nacion; el italiano Ferrari, discípulo de Cardano, inventó un método para resolver las ecuaciones de cuarto grado. Entre los españoles dedicados á estos ramos citaremos á don Juan Martínez Siliceo, autor de la *Aritmética teórica y práctica*; á Francisco de Orleans, de la *Invenzion de cuentas*; á Alfonso de Molina Cano, de los *Descubrimientos geométricos*; á Luis, infante de Portugal, de *Modos, proporciones y medidas*; á Andrés Dávila y Heredia, del *Arte de medir tierras*, de la *Demostracion del espejo de Arquimedes*. Algunos autores militares se ocuparon tambien de ramos matemáticos; tambien entendieron en ellos otros escritores que fueron eminentes en varias materias, como haremos ver muy luego.

A pesar de todos estos adelantos, es preciso confesar que los grandes desarrollos de estas ciencias de cálculo no tuvieron lugar hasta el siglo XVII. Todavía no habian nacido ni Descartes destinado á destronar á Aristóteles, ni Newton que debia á su vez destruir algunos errores del primero. Sin embargo, ya habia escrito contra la filosofía escolástica en el siglo XVI Pedro Ramo ó Ramus, insigne matemático y humanista, que pereció en las famosas matanzas de san Bartolomé.

Tuvo lugar en el último tercio del siglo XVI una reforma que se puede llamar astronómica, porque al curso del sol se referia. El tiempo justo que tarda este astro en hacer su revolucion anual, no ha podido ser nunca calculado tan exactamente que no se padezcan equivocaciones, ligeras en verdad, y de poca importancia á los principios, mas que degeneran con el tiempo en errores muy considerables. De esto se origina la necesidad de hacer en ciertas épocas reformas en el calendario. Se hallaba el de Roma en tiempo de Julio César en la mayor confusion

por estas inexactitudes en los cálculos. Se computaba entonces el curso anual del sol en trescientos sesenta y cinco días justos, y como realmente es de algunas horas mas, resultaba un grande adelanto de las estaciones con respecto al tiempo en que debian ocurrir, segun el calendario. Quiso añadir aquel famoso capitán á su gloria de guerrero y de conquistador, el de hombre entendido en la literatura y en las ciencias, haciendo una reforma que ya era indispensable. Se valió para eso de los primeros astrónomos de su tiempo, entre ellos del famoso Sosigenes, quienes calcularon que la duracion del año era de trescientos sesenta y cinco días y seis horas. Para corregir, pues, el error cometido hasta entonces, se dispuso que al año en que se hizo la reforma se le añadiesen los días en que el sol se habia adelantado, segun el cómputo anterior, y para evitarle en adelante que en cada cuatro años se contase uno de trescientos sesenta y seis días, al que se dió el nombre de *bisexto* ó *bisiesto*, por repetirse el día sexto de los idus de febrero. Se creyó con esto enmendado el error y remediado para en adelante; mas la experiencia hizo ver que no era tan exacta la correccion como sus autores se habian imaginado. Se halló por nuevos cálculos que en lugar de ser el curso anual del sol de trescientos sesenta y cinco días y seis horas justas, no era mas que de trescientos sesenta y cinco días, cinco horas, cuarenta y nueve minutos, por lo cual si los años habian sido mas cortos que lo justo antes de Julio César, fueron desde su correccion algo mas largos. Este exceso de once minutos anuales produjo una diferencia de diez días en el siglo á que nos referimos; de manera que cayendo el equinoccio de primavera el diez de marzo en lugar del veinte y uno en que le colocaba la Iglesia para arreglar á él la celebracion de la Pascua, segun los días de la luna, ocurrían confusiones para la designacion de esta fiesta tan solemne (1). Trató Gregorio XIII de corre-

(1) El domingo de Pascua, á cuyo día se arreglan todas las fiestas movibles, es siempre el que sigue al plenilunio de marzo, cuando

gir un error que habia llamado la atencion de algunos de sus antecesores, y se valió para ello de las luces de los astrónomos mas aventajados de Italia, entre los que se contaban Lillo y Clavio. Fueron estos de dictámen que para la enmienda del error pasado se suprimiesen en un año los diez días que se habian introducido de mas, y que para corregirle en adelante, no fuesen bisiestos los tres primeros años centenarios en cada série de cuatro siglos, computando que el equinoccio se adelantaba tres días en este periodo de tiempo. Aprobó el Papa este dictámen en todas sus partes, y en 1582 expidió una bula mandando que se suprimiesen diez días de octubre de aquel año, contándose el quince en lugar del cinco, y que no fuesen bisiestos los años 1600 y 1700, pues dichas séries de cuatro siglos se comenzaban á contar desde el año de 1100. Así se remedió un error que pareció insensible al principio, mas que al cabo de muchos años produjo efectos conocidos. No hay duda de que en el curso de los siglos futuros será necesario recurrir á nuevas correcciones, pues el cálculo del adelanto de tres días en los equinoccios en una série de cuatrocientos años, no es tampoco rigurosamente exacto, como no lo es ninguno en materias astronómicas.

Esta correccion del calendario conocida con el nombre de *Gregoriana* por el del pontífice que la promovía fué aceptada y acatada por todos los Estados católicos; mas la rechazaron los protestantes por espíritu de oposicion, pues aunque las ciencias nada tenían que ver con principios religiosos, les bastaba que la correccion procediese del Papa para desecharla. Poco á poco fueron depониendo su preocupacion, y admitieron al fin los que no podían rechazar á menos de acreditarse de ignorantes; mas procedieron en esto con una lentitud que demost-

no ocurre antes del 21. En este caso se deja para el que sigue al plenilunio de la luna inmediata. Habiéndose adelantado el sol los diez días que hemos indicado, sucedía lo mismo con la luna.

ba bien su repugnancia. No se adoptó en Inglaterra la corrección Gregoriana hasta entrado el siglo XVIII, es decir, ciento cincuenta años después de su promulgación por el Pontífice. En Rusia y otros países donde se profesaba el culto griego, se observa todavía el método antiguo; así en todas sus fechas se cuentan siempre diez días menos que en las nuestras.

## APENDICE VI.

Continuación del anterior.—Literatura española del siglo XVI.—Historiadores.—Mariana.—Herrera.—Sandoval.—Cabrera.—Marmol Carvajal.—Hurtado de Mendoza.—Morales.—Zurita-Blancas.—Lupercio Leonardo de Argensola.—Garcilaso.—Otros más historiadores de menos nombradía.—Historiadores extranjeros.

Si de las ciencias físicas y naturales que habían llegado á tan poca altura en la época de que nos ocupamos, pasamos á otros ramos del saber y del ingenio humano, encontraremos un campo más fecundo. Historiadores, cronistas, biógrafos, críticos, moralistas, teólogos, jurisconsultos, humanistas, poetas, etc., todo abundaba en la última mitad de dicho siglo. No iba España detrás de nación ninguna en todos estos ramos. Sobre algunas descollaba con muchísimas ventajas. Teníamos poco que envidiar, ni aun á Italia, maestra en todo de la Europa; pues la segunda mitad del siglo XVI no fué para ella tan edad de oro como la primera, según haremos ver más adelante. Clasificaremos, pues, todas estas composiciones literarias, para evitar la confusión, y contrayéndonos tan solo á las de primer orden. Tampoco ejerceremos sobre ellas una gran crítica, contentándonos con indicar el mérito que hombres más versados en estas materias les asignan.

*Historia.* En todas las épocas de alguna ilustración