

# DISCURSO

SOBRE

EL INMENSO DESARROLLO QUE DESDE EL SIGLO XVII HAN RECIBIDO LAS  
MATEMÁTICAS,

**manifestando su íntima asociacion con la Física, é indicando  
los trabajos de las Academias de Ciencias,**

LEIDO

POR EL EICMO. SR. D. MANUEL MONTEVERDE

*en la sesion publica de su recepcion como Académico numerario, celebrada el  
dia 22 de junio de 1851.*



*Señores:*

Pocos dias contaré tan satisfactorios como el de hoy, en que esta ilustre corporacion me dispensa el honor de recibirme en su seno, y me admite de este modo á participar de los méritos que ha contraido consagrando sus loables tareas á la propagacion de los conocimientos útiles, que tan poderosa influencia han de ejercer en la prosperidad de nuestro pais.

No puedo prescindir de manifestar mi sincero agradecimiento á los miembros de esta Academia por la preferencia con que me han distinguido acordándose de mí para elejirme por uno de sus socios; y me complace en encontrar entre ellos no pocos con quienes tenia ya contraidas otras y mas antiguas obligaciones de gratitud. Al esclarecido General, que con tanto acierto preside este cuerpo, le debo desde mi juventud

:

una afectuosa deferencia, y numerosas lecciones prácticas de los muchos é inesperados recursos que para los casos árdulos ofrecen los conocimientos científicos al buen éxito de las empresas militares; hállanse ocupando dignamente lugar en esta Academia profesores que supieron inspirarme amor al estudio, y dirijieron mis primeros pasos en el camino de las ciencias; condiscípulos cuyo ejemplo y reputacion en las clases me sirvieron de estímulo; compañeros de carrera, que con su cooperacion y consejos han contribuido al desempeño de los trabajos que se me han confiado; personas unidas á mí con lazos mas ó menos estrechos de amistad y conocimiento; y otras con quienes no me habian puesto hasta ahora en contacto las agitaciones de la vida social: pero sea cual fuere la distancia á que hayamos estado, sus nombres suenan muy alto para que no hayan llegado hasta mí, rodeados de la consideracion y alabanza á que se hacen acreedores los que se dedican á cultivar el talento y emplearlo en beneficio de sus semejantes.

Ocioso es estenderse acerca de la conveniencia de las academias: su número aumenta de dia en dia, y esta multiplicacion prueba mas elocuentemente que los discursos las ventajas obtenidas por los establecimientos de esta clase, escitando la emulacion, esparciendo las luces y ampliando las relaciones entre los pueblos, para dar mayor estension al comercio de sus conocimientos. Examinando con atencion los trabajos de las Sociedades de Londres, París, Berlin, etc., y hasta los de la de San Petersburgo, que tanto brilló cuando apenas la Rusia empezaba á entrar en la comunion de las naciones cultas, se ve el extraordinario desarrollo intelectual, que tanta superioridad ha dado á la civilizacion europea, trazado y explicado en la historia de las academias de ciencias.

Por desgracia no ha tocado á la España escribir para esta historia sino su primera página, cuando D. Alonso el Sabio, en aquellos atrasados tiempos en que las luces del Oriente empezaban á penetrar las tinieblas de la edad media, concibió el feliz proyecto de convocar bajo sus auspicios á los primeros astrónomos de las famosas escuelas de Sevilla, Córdoba y Toledo para revisar las tablas de Tolomeo, que estaban ya en completo desacuerdo con las observaciones. Tal fue, aunque con otras

bases y sin el caracter de perpetuidad que ahora tienen estos cuerpos, el primer ejemplo que se vió en Europa de una asociacion de hombres especiales, eficazmente protegidos por el supremo poder del estado, contribuyendo mancomunadamente con sus talentos en favor de un objeto científico. Fruto de estos afanes fueron las célebres Tablas Alfonsinas, digno homenaje rendido á las ciencias exactas por un príncipe matemático en el día mismo en que fue exaltado al trono, y guia por largo tiempo de los astrónomos, á pesar de las inexactitudes y defectos de que adolecia, propios de aquella oscura y remota época.

No fue esta la única asamblea de sábios congregada por el promulgador de las Siete Partidas, cuya ardiente pasion á las ciencias y las letras no perdonó medio alguno para difundirlas en el reino; y distribuyendo con equidad sus beneficios entre ellas, no dió en el escollo de proteger inconsideradamente á determinados ramos del saber, que con su exuberante y viciada lozanía pudiesen enervar el vigor de otras menos favorecidas; escollo que mas adelante influyó notablemente en la paralización de los progresos intelectuales. A fines de la centuria decimaquinta, cuando aún se cultivaban en España con cierta distincion las ciencias exactas introducidas por los árabes, cuando otro príncipe matemático habia llamado á Portugal á nuestro Jaime de Mallorca para crear la astronomía náutica, gozaba Salamanca de muy alta reputacion entre las naciones cultas, y sin embargo, su claustro, invadido casi exclusivamente por la jurisprudencia, la teología y la sutil y falaz dialéctica escolástica, que apenas concedieron un estrechísimo recinto á las demás facultades, fue teatro de la lucha lamentable de Colon contra la preocupacion y el error, armado el primero de sólidos principios teóricos y prácticos, á que los segundos oponian citas y textos inconducentes; y á no ser por los elevados impulsos de la generosa y magnánima Reina Doña Isabel la Católica, no contaríamos entre nuestros hechos gloriosos el mas grande que refieren los fastos de las naciones.

Aunque este ejemplo se ha tomado de nuestra historia, el espíritu de aquella edad, harto larga por desdicha, hacia pesar tal vez mas

duramente el mismo yugo en los demás países de Europa, sobre los que con un ingenio claro y bien encaminado trataban de explorar las maravillas y secretos del universo: dos siglos antes vió la Inglaterra á Rogerio Bacon, víctima de su talento, consumiendo su vida en un prolongado encierro; y casi otro tanto tiempo despues del siglo de Colon, en época mucho mas ilustrada, fueron condenados Copérnico y Galileo, aquel en su obra, y este en sus escritos y en su persona.

Mas era ya la época en que las ciencias exactas adquirian todo el vigor necesario para sobreponerse á la preocupacion. Desde que se introdujeron en Occidente arrastraban penosamente su lánguida y prolongada infancia, siendo muy escasos los hombres superiores capaces de hacerlas adelantar; y la mayor parte de los que las cultivaban con ahinco se ceñian á la inteligencia de los autores célebres de la antigüedad, traídos á estas regiones por los árabes invasores, y por los griegos fugitivos de su destruido imperio. El estudio de estos clásicos produjo por fin sus frutos, levantando lentamente á las matemáticas de la postracion en que yacian: apareció entre nosotros el álgebra en el siglo XV; el descubrimiento de la imprenta estendió con rapidez los conocimientos en la centuria siguiente; y se presentaron Copérnico, Vieta, Tico, como precursores de los esclarecidos ingenios que ilustraron el siglo XVII, verdadero siglo de oro de las ciencias, en el que descuellan las colosales figuras de Galileo, Keppler, Descartes, Huigens, Leibnitz, Newton; álzanse al lado de estos otros talentos dignos de ser sus contemporáneos: inteligencias que en distinta época hubieran brillado como de primera magnitud, llaman apenas la atencion cubiertas por el esplendor de los primeros luminares: reúnen las mas altas capacidades para formar las primeras academias modernas; crúzanse los carteles de retos científicos, origen de nuestros premios académicos; y á impulso de tan enérgicos motores, y de la decidida proteccion de los gobiernos, todas las ciencias, y singularmente las matemáticas y físicas, reciben un increíble desarrollo desde la Escandinavia hasta Sicilia, desde el Neva hasta los Pirineos. Y en medio de tan activo movimiento ¿qué era de la península Ibérica? Sus monarcas habian dado otra

direccion, gloriosa tambien, á los vuelos del genio español: era el reinado de los Felipes, que asentaron aqui el emporio de la literatura y de las artes.

Pero volvamos á las ciencias para recorrer ligeramente algunos de los mas notables adelantos de las matemáticas en la época á que nos referimos. El álgebra, que desde los reducidos límites de una aritmética general se habia elevado á analizar toda especie de cantidad, simplificó sus procedimientos, y dilató considerablemente su esfera con la invencion de los logaritmos y del cálculo diferencial; y aplicada con tan poderosos recursos á la geometría, dió á ésta los medios de explorar con suma facilidad estensas regiones, poco accesibles y aun impenetrables á los métodos anteriores. Los progresos de la física y de las matemáticas puras proporcionaron no menos importantes triunfos á las mistas: se descompuso y analizó la luz, se esplicó el fenómeno de la vision, hallóse la ley de los senos en la refraccion, y de aquí nació la dióptrica; con la aparicion del telescopio pudieron los astrónomos estender sus incursiones en la inmensidad de los espacios, y el microscopio conquistó para los naturalistas un nuevo mundo, mostrándoles á la naturaleza tanto mas vasta y sublime cuanto mas y mas se deja penetrar en su indefinida pequeñez; se encontraron la ley de la caida de los graves, el peso del aire, y varios principios interesantes y profundos de mecánica; revelóse la gravitacion universal, las reglas que dirijen el movimiento de los cuerpos celestes, la existencia de los satélites de Júpiter y del anillo de Saturno: y todos estos y otros progresos astronómicos, unidos al conocimiento que se adquirió, con alguna precision, de la verdadera figura y magnitud de la tierra, hicieron grandes beneficios á la geografia y á la navegacion.

Las primeras academias que bajo la forma en que hoy las conocemos se dedicaron á cultivar las ciencias con esmero fueron las de Florencia, fundadoras de la física esperimental, que es la verdadera física: en 1661 la Academia del Cimento prensaba su globo de oro para probar la incompresibilidad del agua; y la poca delicadeza del esperimento y el entusiasmo con que fue acogido, prueban á un tiempo los pocos pasos que se habian dado en esta via, y el ardor y fe con que por ella se

marchaba. Por el mismo tiempo nacieron corporaciones semejantes en Londres y París; y tras ellas, en fin del mismo siglo y en el siguiente, se levantaron asociaciones por todas partes, que pródigamente asistidas por los gobiernos, como lo estaban las primeras, han hecho como ellas los mayores servicios, acometiendo empresas que requieren crecidos dispendios, y una direccion única para hacer concurrir á un mismo fin los esfuerzos de muchos individuos: sin esta unidad de miras, sin los auxilios de una munificencia verdaderamente regia, no se habrian podido intentar siquiera las expediciones á países remotos para observar simultáneamente en varios puntos los mismos fenómenos celestes; ni los largos viajes para investigar la longitud del péndulo en diferentes latitudes, y para perfeccionar la geografía y la física del globo; ni las grandiosas operaciones geodésicas llevadas á cabo con rara inteligencia y exactitud, dando tal desarrollo á la geofornia que puede mirársela como creacion de nuestra época; ni otros mil trabajos semejantes, consignados en las memorias académicas, que son un precioso depósito de brillantes descubrimientos, y un monumento tan glorioso para los que los han hecho como para los gobiernos que los han promovido y alentado. Aunque en España muy poco ó nada se habia hecho para allanar el camino de las ciencias, no han faltado talentos cuyas producciones han obtenido una bien merecida reputacion; y vemos inscritos en cuerpos académicos estrangeros los nombres de los Juanes, Ulloas, Mendozas, Bethencourtes y otros, entre los cuales se encuentran honrosamente los de algunos miembros de nuestra recién instalada Academia. La creacion de esta, debida al ilustrado celo y proteccion de S. M., y la mayor amplitud que en los establecimientos de educacion se da actualmente á las matemáticas y ciencias naturales, hacen augurar días mas favorables á la prosperidad de estos ramos de la ilustracion, tan desdeñados hasta hoy entre nosotros.

Al hablar de los progresos de las ciencias exactas en el siglo de Newton, no tanto me propuse manifestar el estado de ellas, como parar algun tanto la consideracion en aquella era notable de regeneracion científica, punto de union de dos grandes períodos, el antiguo y el de nuestros días, cuyo respectivo espíritu se ve hasta cierto punto reflejado en

dos obras elementales, correspondiente cada una á su época, la *Geometría de Euclides* y la *Descriptiva de Monge*: aquella toda especulativa, toda abstracta; esta, toda de aplicacion, toda práctica: la primera es un encadenamiento de teoremas, con tal cual problema encaminado tambien á la teórica; la segunda es una sucesion de problemas, pero acompañados de métodos convenientes para investigar las propiedades de la estension considerada en abstracto, mas allá de los límites señalados antes á la geometría pura sin el auxilio del cálculo. Antiguamente los griegos y los árabes pensaban mucho, pero observaban poco; y no se estudió la naturaleza, al paso que se daba gran desarrollo á la geometría y se bosquejó el álgebra: ahora los brillantes descubrimientos en que abunda la época presente son fruto del cultivo simultáneo de las matemáticas y de la física, union fecunda que estimula á cada ciencia con las exigencias de la otra, y así satisface la inquieta curiosidad del entendimiento, ensanchando la esfera de sus ideas como fomenta los intereses materiales, y provee á las necesidades y goces de la vida real.

Dan testimonio de la alta influencia que en las matemáticas puras ejerce su aplicacion á la física la preciosa teoría de la curvatura de las superficies, originada de una cuestion sobre la figura de la Tierra; la fértil doctrina de d'Alembert sobre las funciones arbitrarias, nacida para resolver las cuestiones mas árdúas pertenecientes á la atraccion de los esferoides, á las cuerdas vibrantes, &c.; en fin, á las investigaciones físico-matemáticas de las primeras capacidades del siglo último se deben la mayor parte de las trasformaciones, artificios y métodos nuevos que tanta superioridad dan á los procedimientos de Lagrange y Laplace sobre los de Leibnitz y Newton. Pero no olvidaremos que aunque el camino se hace mas estrecho y escabroso al paso que se estienden los conocimientos, los mejores laureles son de aquellos que primero salvaron el obstáculo y trazaron la marcha para lo sucesivo.

Antes era bastante limitado el número de fenómenos naturales á quienes se aplicaban los principios de las matemáticas abstractas: hoy la física, esa ciencia que á pasos agigantados crece, y crece indefinidamente.

te, reclama toda ella el auxilio del cálculo, desde sus mas simples elementos hasta su parte mas sublime: las combinaciones del termómetro y del barómetro, de que no se puede prescindir en los mas sencillos experimentos, y los complicados fenómenos de la fisica corpuscular; la gravitacion de los cuerpos celestes, y la atraccion á pequeñas distancias; las propiedades de los cuerpos ponderables, asi como las de la electricidad y demás imponderables, todo se ha sujetado al análisis, y sus fórmulas revelan cada dia nuevos y desconocidos misterios, que tarde ó nunca hubiera descubierto la observacion.

Para dar alguna muestra de los progresos que en el siglo y medio último han hecho las ciencias físico-matemáticas, evitando al mismo tiempo la prolija enumeracion de todos los inventos de este período, me referiré á la astronomía como la mas perfecta de ellas, y á cuyos adelantos contribuyen con sus mas sutiles y elevadas teorías las dos ciencias de que depende. No me detendré á contar los pasos que han dado en esta carrera los célebres Bradley, Clairaut, Euler, d'Alembert, Lagrange y Herschel, contentándome con notar un punto homólogo en cada una de dos obras que son la gloria de su respectiva época, y los términos que marcan el espacio recorrido en el tiempo á que me refiero: hablo de los *Principios matemáticos de la Filosofia natural* y de la *Mecánica celeste*. Newton halló las leyes que ligan entre sí á dos cuerpos sujetos á su atraccion mútua, como el Sol y la Tierra: intentó estender sus investigaciones á la Luna, sometida al doble vasallage de la Tierra y del Sol; pero el análisis de entonces no le dió medios suficientes para llenar su deseo, ni habia venido al mundo el genio de d'Alembert para resumir en un solo teorema de sencillo enunciado toda una ciencia difícilísima. Laplace resuelve completamente el problema, estendiéndolo á cualquier conjunto de cuerpos; y aplicándolo al sistema planetario obtiene fórmulas exactísimas de los movimientos lunares, tan interesantes para la determinacion de las longitudes en el mar; hace lo mismo con los satélites de Júpiter en beneficio de la geografía, y da un testimonio mas de la infinita sabiduría del Supremo Hacedor, demostrando que á la direccion en un mismo sentido del movimiento de los planetas, á la pequeñez de la escentricidad de sus órbitas, y á la poca inclinacion con que estas se

cortan se debe la estabilidad del sistema solar: la alteracion de cualquiera de estas condiciones, fuera de ciertos y estrechos límites, lo sumiría tal vez en el desorden y la confusion. Newton por el contrario, llegó á figurarse que las perturbaciones son el germen deletéreo del sistema solar, y que si este cuenta larga vida no puede ser sin el concurso de una fuerza extraordinaria que de tiempo en tiempo venga á restablecer el equilibrio.

Por último, para espresar con un solo rasgo la distancia que nos separa del tiempo mas ilustrado de la antigüedad, que fue el de la escuela de Alejandría, basta decir que hoy sería un error grosero el de algunos segundos en resultados que Tolomeo juzgaba bastante exactos cuando la equivocacion no era mayor que media hora.

Hablando de astronomía, y en este recinto, no puedo menos de traer á la memoria al benemérito académico que me precedió en este honroso puesto, D. José Sanchez Cerquero, brigadier del cuerpo de la Armada, de ese cuerpo que tantos hombres notables ha dado á las matemáticas. El talento exacto y penetrante de este acreditado astrónomo, su prodigiosa memoria, y sus vastos conocimientos en todos los ramos del análisis, hacian esperar de él muchos y sazonados frutos para la Academia, si esta no hubiera tenido el sentimiento de perderle apenas instalada: he visto no obstante con gusto la Revista que publica esta corporacion, inaugurada con un artículo de mi antecesor. Otros escritos mucho mas profundos ha dado á luz en la *Correspondencia matemática* de Bruselas y en el *Almanaque náutico* del Observatorio de San Fernando, publicaciones que, juntas con el esmero y escrupulosa exactitud con que calculaba las efemérides para uso de nuestra marina, le adquirieron el título de miembro de la Sociedad astronómica de Londres, y de la de Meteorología de la misma capital, distincion singular que el severo patriotismo británico no concede al talento extranjero sino en fuerza de un mérito muy calificado.

Al bajar la vista desde este ilustre marino hasta el sucesor que la Academia le ha elegido, no puedo menos de reconocer mi pequeñez para llenar su puesto, que he aceptado por gratitud, y no porque confio en mi suficiencia. Para corresponder al inmerecido honor que la Aca-

demia me dispensa, ya que en facultades intelectuales no me es dado acercarme á mi predecesor, procuraré imitarle en laboriosidad, para ver si en fuerza de trabajo consigo contribuir con mi grano de arena á la edificación del templo que aqui se levanta al culto de las ciencias.

*Manuel Monteverde.*

Las condiciones que la España reúne por su posición geográfica y su topografía física en favor de los progresos de las ciencias, son y han sido en todos tiempos numerosas y privilegiadas.

## **DISCURSO**

**que al contestar á los de los Sres. RIOZ y MONTEVERDE en el acto de su recepcion como Académicos numerarios,**

LEYÓ

**EL EXCMO. SR. D. ANTONIO REMON ZARGO DEL VALLE,**

PRESIDENTE DE LA ACADEMIA,

*en la sesion pública celebrada el día 22 de junio de 1851.*

*Señores:*

Los Estatutos de esta Real Academia, conformes con la naturaleza de su objeto, no exigen que los discursos de recepcion de sus nuevos individuos sean contestados por los que tuvieron la suerte de precederles; atribuyen solo al Presidente la facultad de pronunciar algunas palabras sugeridas por las impresiones del momento. No es en efecto adecuado el campo en que se cultivan las ciencias exactas, físicas y naturales para suscitar controversias ni ostentar las galas del bien decir, como acontece en las que, perteneciendo al dominio de las llamadas hoy ciencias morales y políticas, ó bien al de la bella literatura, dan espacio y ocasion á la fecundidad del ingenio.

¿Y por qué me desentiendo yo de tan saludables preceptos? Porque

cediendo al poder de una cuerda prevision he conocido de antemano los embarazos que debia encontrar en circunstancias como las presentes. Conmovido mi ánimo por el respeto que me impone la concurrencia de tantas y tan ilustradas personas, y por el aparato de una solemnidad, la primera que, despues del reciente establecimiento de la Academia, se tributa al culto de las ciencias, dificilmente hubiera acertado mi voz á espresar las vivas emociones que sentia.

Ahora, que veo justificado mi recelo, busco el apoyo que necesito en la firmeza y solidez de un pensamiento que hace tiempo me domina, y cuya sencilla manifestacion suplirá el vacío que de otro modo dejara mi silencio en el puesto que ocupo. Hé aqui ese pensamiento: *Las condiciones que la España reune por su posicion geográfica y su topografía física en favor de los progresos de las ciencias, son y han sido en todos tiempos numerosas y privilegiadas.* Meras indicaciones, rasgos ligerísimos, serán suficientes á la perspicacia de los que me honran con su atencion para elevarse á las grandes consideraciones á que sin temeridad no pudiera yo entregarme.

Basta echar una ojeada sobre la superficie de nuestro planeta, para descubrir al punto la situacion felicísima de la Península Ibérica. Colocada en el hemisferio boreal y en su zona mas benigna; separada del continente en su parte septentrional por una alta cadena de montañas que esparce hácia su centro otras diversas en su forma y direccion; y terminada al Sur por la Peña de Gibraltar y su punta de Europa, desde la cual parece que vela sobre las relaciones del Mediterráneo, riquísimo en recuerdos, y del Océano, no menos rico en porvenir, pertenece la Península á esa faja clásica que ciñe la tierra, al Norte del Ecuador, y que acaso pudiera mirarse como el terreno favorito de la civilizacion. Vienen al apoyo de estas ideas, iluminando las sombras de tan mal trazado cuadro, la historia antigua y moderna y las probabilidades de los tiempos futuros.

Dirijiendo la vista al Oriente, donde asomó la luz de esa civilizacion, observaremos cómo se difunde hácia nuestro pais, sirviendo de vehiculo las aguas del Mediterráneo, hasta el punto de obedecer la ley de la sucesiva posicion de sus tres regiones hidrográficas marcadas por la configuracion de sus costas. Despues que los fenicios y los griegos se

fueron adelantando de una en otra de aquellas regiones, favorecidos en la infancia de la navegacion por las islas que en ellas encontraban, llegaron á los límites del mar Tirreno. Los focenses, penetrando en él, descubrieron al fin las columnas de Hércules. La España se enlazó con el Oriente, y en las estremidades de su propio territorio se abrieron las puertas de las regiones occidentales. Las minas de plata de aquellos confines ofrecieron aliento á las especulaciones mercantiles de los fenicios y con ellas á las investigaciones científicas á que se dedicaban con éxito manifiesto. De Tartesia y de Gades, dos siglos anteriores á Cartago, desembocaron en el Océano aquellos atrevidos navegantes, é imitando su ejemplo los cartagineses, hijos suyos, estendieron sus descubrimientos por aquellas costas y aguas ignoradas, que mas tarde habian de calificarse como pertenecientes al mundo antiguo. ¡Quién hubiera dicho entonces que 2500 años despues, en un puertecillo vecino á esas mismas colonias del Sud-Oeste de la Peninsula, habia de dar al viento el pabellon de Castilla la carabela que condujo á Colon á la conquista de un nuevo mundo físico y científico, oculto por las olas del Atlántico!

¡Ah! Los destinos de la España la han colocado siempre en ese punto eminente de donde han partido tantos descubrimientos en bien del género humano y de los progresos de su inteligencia. ¿De dónde salió Vasco de Gama para encontrar el término meridional del antiguo continente en el cabo de Buena-Esperanza? ¿De dónde Juan Sebastian del Cano, el mas feliz de los navegantes, pues dió el primero la vuelta al mundo, segun la frase usual?... No, Señores, no emprenderé yo ahora la larga enumeracion de los hábiles y arrojados españoles, que en todo el ámbito de la tierra han perpetuado sus nombres con multiplicadas conquistas en provecho de las ciencias, cuyo desarrollo sucesivo tiene tan íntimo enlace con los progresos de la navegacion y el ensanche de los dominios de la geografía. Basta á mi designio atraer de esta suerte la atencion sobre España, y su influjo en los frutos recojidos por el entendimiento humano. Ni puede decirse que este influjo benéfico haya desaparecido para en adelante; merced entre otras causas á su admirable y envidiada posicion sobre los confines del Océano y del Mediterráneo, del Africa y de la Europa. Nuevas y multiplicadas consideraciones

vuelven á dar en nuestros dias su perdida importancia al último de aquellos mares. La aplicacion del vapor á la navegacion y los caminos de hierro llaman otra vez hácia sus aguas el espíritu mercantil, que abre nuevas vias para encaminarse á las riquísimas regiones del Asia. La civilizacion, que sigue esta huella, y que filtrándose en los paises mahometanos gana terreno diariamente, anuncia el renacimiento de la cultura en el litoral de ese gran mar histórico..... Y cuanto se refiera al Mediterráneo ha de producir respecto de España una accion eficaz y recíproca, promovedora de esfuerzos y progresos en el saber.

Aquí deseara yo poder estenderme en otro género de consideraciones, referentes siempre á mi propósito, y derivadas de la historia de los pueblos estraños que vinieron á la Península en circunstancias felices para el aumento de los conocimientos humanos sobre nuestro suelo. Los fenicios, los griegos, los romanos, los cartagineses y los árabes, todos estos estraños pisaron nuestras playas y penetraron hácia el interior en momentos de prosperidad, cuando las ciencias, las letras y las artes contribuian á ella. El mundo romano abrazaba en su mapa una gran parte de la España; y en nuestro suelo, bajo el dominio de Augusto, se verificó la transicion del período belicoso de aquel imperio al pacífico, bajo cuyo amparo medraron las ciencias y floreció la literatura. España surtió á Roma de hombres eminentes, y su geografía y sus producciones naturales alimentaron los estudios de Estrabon y de Plinio..... Saltemos para llegar á los árabes. Hé ahí uno de esos caracteres especiales, propios esclusivos de España, que le dan un lugar preferente en la clasificacion general de los pueblos Europeos durante el período mas oscuro de su historia científica. La invasion de los árabes, que encontró su límite poco mas allá del Pirineo, trasplantó á nuestro suelo el saber que los distinguia, y que cultivado sucesivamente, en Andalucía sobre todo, trajo al litoral del Norte del Mediterráneo las riquezas intelectuales de la parte oriental de su margen opuesta. Los progresos hechos en las matemáticas, la medicina, la astronomía y la química se conservaron y aun crecieron no poco bajo su dominacion en la Península, pudiendo citarse en prueba de ello hechos repetidos y nombres célebres. El brillo de esta cultura reflejó grandemente hácia el Norte de la Península, y

aun los pueblos que por allí la invadieron trayendo consigo la ignorancia de sus mayores, amalgamados aquí con los naturales, partícipes del influjo de la ilustración romana, prestaron sus servicios á las ciencias, elevándose á una altura entonces desconocida. Así llegó aquella época á que da nombre el célebre Alonso el Sábio, cuyas obras inmortales son de ello buen testimonio. Así pudieron celebrarse en Toledo aquellos congresos científicos muy dignos de ser admirados en semejantes tiempos. Así también Arnaldo de Villanova, gran químico, el esclarecido físico español Raimundo Lulio, y otros muchos, aprovecharon y extendieron las útiles lecciones de la escuela árabe.

Llegó para nosotros, y aun añadiré para las ciencias, una de las épocas más venturosas con el reinado de Isabel la Católica y de Fernando V. Sí, señores, después del hallazgo del nuevo continente, que sirvió de estímulo y origen á tantos otros, llevándonos más allá de los cabos de Hornos y Buena-Esperanza, la esfera del entendimiento humano, ó sea el ámbito de sus investigaciones, se agrandó y aclaró de tal suerte, que no permite comparación alguna con su extensión anterior. Ensanchóse el mundo intelectual al paso que se dilataba el mundo físico. Ligáronse los progresos en el estudio de la tierra con los que se hacían en los espacios celestes. La recíproca acción de las ciencias y de sus aplicaciones, el uso y perfección de instrumentos, sucesivamente inventados, que acreciendo la fuerza de los órganos del hombre daban á su inteligencia un poder casi mágico, todo ha ido contribuyendo á hacer más y más fructíferas las conquistas territoriales y científicas en que tanta parte cabe á los Españoles. Y no se crea que fue solo su arrojo quien da derecho á esa gloria: fue también su saber. Admira, dice un sabio alemán, encontrar tantas verdades importantes en el orden físico dentro de las obras de los escritores españoles del siglo XVI, donde existen los gérmenes de las que después se han desarrollado: acabando por citar á Acosta, Oviedo, Angleria y otros.

Así pudo llegar ese período esplendente de la historia de las ciencias, y en especial de la astronomía y las matemáticas, que abraza desde Galileo y Keplero hasta Newton y Leibnitz, á que han seguido después tantos y tantos progresos de la inteligencia humana en tiempos poste-

riores. En ellos tambien, y aun con anterioridad á los célebres viajes de sábios estrangeros, resuenan los nombres de Ulloa, D. Jorge Juan, Mendoza y otros de nuestros compatriotas.

Ahora bien, señores, ¿podrá reputarse aventurada la opinion que atribuye á la España por su posicion geográfica, por el curso é influjo de la civilizacion, por el denuedo y la inteligencia de sus naturales, cierta especie de privilegio en favor del progreso de las ciencias? Ni la velocidad con que he recorrido la historia de siglos, ni las transiciones rápidas de unos á otros de sus mas notables períodos, ni la necesidad lamentable de ocultar hechos y callar nombres, en gracia de la brevedad, ni el desaliño, en fin, de mi narracion, serán parte, sin duda, á impedir que los hombres ilustres y distinguidos que me escuchan den á mi pensamiento el verdadero valor que en sí tiene. Acaso alguno de ellos acometerá esta obra, superior á mis fuerzas.

Concentremos en tanto nuestras miradas sobre el territorio mismo de la Península. Su estraña figura envuelve en la diversidad de las aguas que la bañan, de las montañas que la ciñen ó cruzan, y de las esposiciones que de ellas resultan, condiciones que las ciencias físicas y naturales sabrán encarecer.

En efecto, á la primera ojeada se advierte la traza simétrica de su contorno, correspondiente en sus cuatro grandes partes á los vientos cardinales. De aquí las notables diferencias del influjo atmosférico sobre su suelo y toda suerte de relaciones físicas. ¿En qué se asemejan los caractéres de la costa Cantábrica á los del litoral del Mediterráneo, ni los de este á los del Atlántico? Sin abandonar esta consideracion, añadiendo á ella solamente la influencia de la latitud geográfica, estiéndase la vista sobre el mapa general de la tierra, y compárese la situacion de nuestra Península con la de los demás paises. De buen grado me detendria en este paralelo, que mas de una vez me ha persuadido de la escelencia de aquella bajo el aspecto del conjunto admirable de objetos propios á la meditacion de los sábios. Donde sin embargo crece al mas subido punto el interés que escita su estudio es en la contemplacion de su relieve ó sea la topografía vertical de su suelo, verdaderamente rara, por la cual se esplican tantos fenómenos físicos, la inmensa va-

riedad de sus climas, producciones y cultivos, y aun los misterios de la historia; justificándose así la admirable relacion que existe entre esta, la geografía y la topografía.

En ese aparente laberinto de cadenas continuas de montañas, algunas de las cuales penetran con sus cimas hasta la region de las nieves perpétuas; de grupos aislados, de rocas eminentes que asoman sobre la superficie de altas y llanas mesetas, se descubren las leyes de la orografía, hijas de la topografía física y de la naturaleza geológica de los terrenos. A los cuatro mares que podemos considerar en las aguas que bañan su contorno, y que segun observamos corresponden á los cuatro principales vientos, bajan desde el interior otros tantos planos inclinados con accidentes diversos. Demás de eso hay todavía otra ley general respecto de las pendientes del total de la Península; ley que no contradiciendo la inclinacion de aquellos otros planos, multiplica en gran manera los efectos físicos del desnivel de nuestro suelo. La cordillera cantábrica, prolongacion del Pirineo que corre de E. á O., forma en su cumbre la arista que separa el plano inclinado ó vertiente al Norte de otro plano ó vertiente que desde allí descende hasta el litoral del Sur. Vecina al mar aquella elevada cordillera por su parte septentrional, su mucha altura con su poca base hacen sus caidas rápidas, profundos sus valles, fragosas sus costas, mientras que hácia el Mediodía, su declive mas estenso y suave, dividiéndose alternativamente en mesetas y líneas de montañas ó mas bien altos escalones, ofrece en su variedad la que se advierte en los climas y las producciones que constituyen la inmensa riqueza de España. De su estructura montañosa dependen las leyes de su hidrografía. Bajan de su centro, y de la línea divisoria de aguas entre el Mediterráneo y el Océano, rios torrentosos en la mayor parte de su curso, que si bien prestan á la agricultura los riegos que el clima requiere y á la industria fuerzas motrices abundantes, presentan obstáculos á la navegacion, precipitándose sus aguas para perderse en el mar. ¿Entraré yo á deducir de esta ligera y abstracta enumeracion de las condiciones dominantes en el relieve de nuestro suelo, su admirable escelencia para el cultivo de las ciencias físicas y naturales? Impertinente fuera. ¿Quién no percibe desde luego el provecho y el

:

placer que envuelve la aplicacion á la Península de esas leyes maravillosas de la naturaleza, que establecen tan feliz acuerdo entre los climas, los terrenos y la vejetacion? ¿Qué no diríamos si el tiempo lo consintiera, para manifestar la riqueza geológica que en todos conceptos encierran las abundantes y variadas rocas de orígenes diversos y épocas distintas?... Señores: fuerza es interrumpir el vuelo de estas consideraciones, á riesgo de que pierdan su interés, por no descender con ellas á nombres propios de localidades y de objetos del dominio de la historia natural..... Yo me contentaré solo con citar un hecho clásico en apoyo de ese mi pensamiento favorito, cuya esplanacion, difícil en breves términos, va tal vez siendo enojosa.

Tomemos de nuevo el mapa general de la tierra, estudiemos las leyes de las principales cadenas de montañas que descuellan sobre la superficie de su parte seca; sin duda las hallaremos mucho mas altas que las que España posee: ahí están el Chimborazo, el Himalaya, y otras no tan encumbradas. Examinemos sus principales direcciones, encaminadas unas del Norte al Sur, otras de Oriente á Poniente, y vendremos á deducir que tal vez no se encuentre en otra parte el territorio clásico para el orden de la naturaleza que la España presenta en el conjunto de la Sierra Nevada y sus vertientes al Mediterráneo.

La cadena de montañas que desde el significante cabo de Palos corre en su sentido general paralelamente á las playas de aquel mar en direccion de Levante á Poniente, hasta perderse sus descendencias cerca de Cádiz y del Guadalete, se entumece y levanta hasta las nieves perpétuas no lejos de Granada. Su distancia horizontal á la costa no alcanza allí á cuatro leguas; sus estribos bajan mas ó menos perpendicularmente de la cordillera al mar, completándose asi los abrigos que constituyen el espacio intermedio en un grande y verdadero invernaculo. Y como por una parte la latitud geográfica de aquella posicion puede referirse á los 37°, y el cerro de Mula-Hacen, que señorea los demás picos, sube á la elevacion de 12.772 pies de Burgos, facil es colegir que aqui se encuentra reducida á breve espacio casi toda la escala de la vejetacion. Danse allí, cerca del mar, plantas tropicales, el algodón, el plátano, la caña de azucar y otras muchas; mientras que

en las rocas empinadas de la Sierra se encuentran los líquenes de los montes escandinavos. En el corto espacio que separa ambas líneas, el instinto de los naturales ha hecho fácilmente lo que el arte no alcanza en las estufas de los mejores jardines botánicos. Después de esto ¿no podría decirse sin arrogancia, que los archivos de la naturaleza se hallan en aquel espacio privilegiado, cuando menos en gran parte? Y siendo así, ¿cómo negar que la España es poseedora de señaladísimas ventajas para el estudio y progreso de las ciencias físicas y naturales?... ¡Que no me fuera dado verter aquí algunos de los conceptos que á este propósito tuve la suerte de recojer de la boca del modestísimo sábio Don Simon de Rojas Clemente! Conducido á principios de este siglo á aquella magnífica escuela de la naturaleza, penetró sus secretos y se apropió sus lecciones, por desgracia escondidas todavía en sus obras inéditas. Emulo del célebre Ramond, que con el auxilio del barómetro media la altura del Monte-Perdido en las cumbres del Pirineo, practicó con sabiduría y esmero iguales operaciones comparadas con otras trigonométricas, que dieron á conocer los importantes desniveles de la Sierra-Nevada y de sus faldas hasta el vecino mar, obteniendo de tan preciosos datos luminosas deducciones en pro de las ciencias, y en pro también del honor y gloria de España.

¡Ah! Señores, su memoria, su ejemplo, no serán perdidos para nosotros. Los individuos de esta Academia, que apenas sale de su cuna, penetrados de los deberes que les imponen las felices condiciones exteriores é interiores del suelo de nuestra patria no menos que sus anales científicos, se dedicarán, con desprecio de toda suerte de obstáculos, á preparar la útil aplicacion de tantos y tan favorables elementos hasta donde alcanzaren sus recursos.

Buena prueba de ello es el amor al saber y el noble espíritu de laboriosidad, harto manifiestos en los notables discursos que acabamos de oír, y que aseguran á la Academia el eficaz auxilio de sus nuevos miembros.

Entreguémonos, señores, entreguémonos, cuantos tenemos la honra de frecuentar este recinto, á las árduas tareas que nuestro deber y nuestra afición nos imponen. Vastísimo campo nos ofrecen, el estado ac-

tual de las ciencias , y la necesidad de apoderarnos de sus tesoros para aumentar con ellos la ventura que en el orden de la naturaleza cupo á nuestro pais privilegiado. Acaso mas tarde los que nos siguieren, auxiliados por la mayor facilidad de adelantar en esta clase de estudios, y estimulados con el recuerdo de los triunfos obtenidos por el poderoso ingenio de nuestros mayores á despecho de la ignorancia de los tiempos, alcanzarán la gloria de dar su propio impulso á los progresos del saber humano.

*Antonio Remon Larco del Valle.*