

22.^a CONFERENCIA

T E M A

Clemente (D. Simón Rojas).—Historia, progresos y estado actual de las ciencias naturales en España.—Rodríguez González.—Historia y estado actual de las ciencias físicas.

ORADOR

DON JOSÉ RODRÍGUEZ MOURELO

Habéis de permitirme, señoras y señores, empezar esta conferencia relatando una impresión de mi vida de estudiante. El último día del mes de Setiembre de 1871 entré, por primera vez, en la Universidad de Santiago; eran los principios de la educación científica los que allí debía recibir, y nunca expresaré, en la medida del deseo, el agradecimiento y el cariño que á aquella docta Escuela profeso. Tenía vaga idea de lo que es un edificio consagrado á la Enseñanza Superior, y mi asombro no reconocía límite al contemplar las riquezas de los Gabinetes de Física y Mineralogía y la suntuosa Biblioteca. Vagaba por los claustros leyendo, una tras otra, las inscripciones consagradas á los hijos más ilustres de la Universidad Compostelana, y que es costumbre colocar sobre las puertas de las áulas donde enseñaron ó recibieron lecciones. En uno de los ángulos del claustro bajo, encima de la puerta del local donde un tiempo se enseñaron Matemáticas, acerté á ver una lápida en la que, escritas con doradas letras, había es-

tas palabras: *Don José Rodríguez González, catedrático de Matemáticas de esta Universidad, compañero de los sabios franceses Biot y Arago, en la medición del arco del meridiano, nombrado director del Observatorio Astronómico de San Petersburgo, director del de Madrid, diputado á Cortes, etc.* La calidad de la persona, cuyos merecimientos valiéronle la honra que muy pocos alcanzan, y su nombre igual al mío, llamáronme la atención. Puse toda mi diligencia para saber algo de su vida, conocer sus estudios y reunir documentos referentes á sus trabajos científicos; y ved aquí por qué voy á presentar hoy á D. José Rodríguez González, no solo en razón de cuanto hizo en España y en el extranjero, respecto de muy diversos asuntos de ciencia, sino también como modelo de hombres y de sabios. En nuestra patria, fuera del recuerdo que le consagró la Escuela Compostelana, donde se educara, y de algunos eruditos, nadie conoce sus trabajos é ignórase su nombre; mas si por acaso registráis el primer volumen de la *Enciclopedia Británica*, ó si hubiérais oído al célebre Biot en los últimos años de su vida, veríais de qué manera juzgaban al gran físico y notable matemático español, al amigo predilecto de Werner, al cariñoso compañero de Haüy.

Tócame historiar largo periodo del siglo presente, analizando en él de qué modo se desarrollan y progresan las ciencias físicas y naturales en España, y aún cuando no haya en semejante progreso aquella unidad de otros países, ni tan de prisa y con paso tan seguro se adelante, ofrecen hermoso espectáculo aquellos que, si una vez favorecidos, cien otras perseguidos y despreciados, consagráronse con ardor al estudio de la Naturaleza, logrando por sus descubrimientos justa fama y merecido renombre. No vais á oír, en verdad, una historia completa, algo parecido á ese magnífico renacimiento científico que se advierte en casi toda Europa

en los postreros años del siglo pasado, y en la primera mitad del presente. Rota y deshecha nuestra tradición científica, no hay en esta centuria ciencia propiamente española; hubo, sí, hombres doctísimos que á trabajar en España se dedicaron, sabios maestros, experimentadores sagaces, eruditos, bonfísimos escritores; pero todos aprendieron fuera de la patria ó aquí con profesores extranjeros, que un rey sabio, de grata memoria, supo traer en época venturosa. Extranjeros eran los métodos de los sabios españoles, su adelantada enseñanza de fuera había venido; las colecciones, en gran parte, recibíanse del exterior; y la vida científica de Europa reflejóse en España un momento, tomando, en lo que á la Botánica se refiere, carácter nacional y propio, naturalizándose y produciendo frutos codiciados en otras naciones. Fué esto vivísima ráfaga de luz, duró un punto y extinguióse pronto, hasta renacer en los momentos presentes, por cierto con mayor brillo y fijeza. Actualmente no se comprende el progreso de las ciencias sin el comercio perenne de las ideas y comunicación constante de los pueblos; mézclanse, de tal suerte, los conocimientos, que van de una parte á otra hasta adquirir el carácter de universalidad que distingue á las grandes leyes de la ciencia. El desarrollo científico que voy á exponer tiene este carácter, formando, acaso, su principal mérito: nació por influencias extrañas al país, que aquí fueron implantadas, ó fué resultado de los conocimientos adquiridos por españoles en tierra extranjera; pero de todos modos, tiene suma importancia, engrana en los progresos generales de las ciencias de la Naturaleza y da frutos copiosos, base de nuevos adelantos. Como en el foco de las lentes se recogen los rayos luminosos, formando un punto más brillante, que á su vez se puede dispersar en multitud de rayos, así España, en los tiempos de Carlos III, recogió el movimiento de Europa traído por sabios eminentes, y luego pudo es-

parcirlo y difundirlo con no escaso provecho de todos. Sucedió, sin embargo, que la semilla no llegó á germinar; circunstancias funestas priváronle de los elementos propios, cambióse el medio, sobrevinieron complicaciones, y aquella ciencia que tanto prometía, no tuvo resultados inmediatos y hubo necesidad de nuevos trabajos para recoger, en época reciente, sus resultados. A pesar de todo se hizo mucho, y vais á ver cuán dignos son del mayor respeto aquellos hombres que consagraron su vida al estudio de las ciencias naturales, desplegando actividad incesante, trabajando sin descanso, ya para añadir datos y hechos al rico contingente de la ciencia, ya encaminando los estudios hacia teorías elevadas, que constituyen lo trascendente del conocimiento.

Considerando un punto la manera de llevar á cabo experimentos, practicar observaciones y formular analogías, examinando el caracter distintivo de los trabajos de los sabios, y poniendo atención en que á todos guía el mismo objeto y persiguen idéntico fin, nótese pronto que la ciencia, en sí, no tiene pátria, pertenece al mundo. Por eso, al hablar de ciencia en España ha de entenderse que trato de los trabajos y estudios practicados por españoles, de lo que es personal en este género de cosas, á saber: los métodos en la mayoría y la invención de teorías ó el enunciado de leyes en los más esclarecidos. Semejante idea me impone el plan que he de seguir en el desarrollo del tema de mi conferencia. Podía examinar, uno por uno, los trabajos de sabios españoles, no en gran número, es cierto; pero dotados de elevado sentido científico, juzgando su mérito, estudiando sus pormenores y viendo su influencia, mediata ó inmediata, en la cultura patria, ó bien trazar la historia del desenvolvimiento científico en el presente siglo, encajando en ella la parte correspondiente á los sabios españoles, no muy grande, pero sí gloriosa, que no es

fácil, en un país revuelto y desorganizado, realizar grandes progresos, á no tener la ciencia de Rodríguez González y D. Antonio Gutiérrez, el entusiasmo de Clemente ó al constancia y tesón de La Gasca. He preferido esto último, porque ni aquí puedo descender á ciertos detalles, ni creo propio de este género de conferencias hacer minuciosas biografías; pues basta distinguir el carácter general de los trabajos para determinar su valor é influencia en el adelanto de las ciencias.

Debo ocuparme en relatar el de las ciencias físicas y naturales que comprenden multitud de ramas del saber, todas importantes. El cuadro es vastísimo, y no soy el llamado á dibujarlo por entero. Habreis de contentaros con un ligero bosquejo del fondo, en el que procuraré colocar las figuras principales, agrupadas en buen orden y con la importancia debida; no es historia lo que vais á oír, sino boceto de historia, y me consideraré muy pagado si logro despertar en vuestro ánimo algún interés por aquellos hombres, llenos de fé y entusiasmo, que consagraron su vida al desarrollo científico de nuestra patria. De muchos hablan los extranjeros con encomio. Las obras de otros esperan, escritas en lenguas diferentes de la nuestra, ser traducidas al español, y bastantes trabajos, de la mayor importancia, perdiéronse para siempre.

Me propongo, pues, examinar la obra de buen número de sabios españoles, dedicados á las ciencias naturales, con objeto de demostrar que entran por entero en el movimiento general de Europa, contribuyendo, por lo que á varias ramas del saber refiérese, á su progreso. A este fin he de examinar cómo se desenvuelven las ciencias desde los comienzos del siglo presente, bajo el doble aspecto de los métodos de investigación por los cuales se llega al conocimiento de los hechos y de las doctrinas generales y leyes admitidas para explicar el mecanismo de los fenómenos. En este respecto, y aten-

diendo á la letra del tema, examinaré el grupo de las ciencias llamadas naturales, comprendiendo las descripciones de los seres, los estudios de la Flora Española, descubrimientos geológicos y adelantos de todo género en lo tocante á hechos y leyes generales, procurando encajar en ello los trabajos de aquellos sabios que mejor representan en España las tendencias científicas de su época. Después trataré de las ciencias físicas con igual criterio y de la propia suerte. Como naturalistas, hablaré de Cavanilles, Asso, Cornide, La Gasca, Clemente y D. Casiano de Prado, y entre los físicos y químicos, incluyendo en ellos á los geodestas, trataré de presentar los trabajos de Elhuyar, Rodríguez González, Gutiérrez, Munarriz y Fontán, sin pretender que sean ellos solos los dignos de veneración y fama; no obstante parecenme los más á propósito, dada la índole de esta conferencia.

Si atendemos al objeto de las ciencias en general, y medios de llenar sus propios fines, hemos de dividir ó agrupar los hombres á ellas dedicados, en diferentes categorías. Hay unos capaces de comprender todo el conjunto de una vez, sin fijarse en pormenores; pero abarcando la totalidad y expresando su mecanismo y manera de ser; su caracter dominante es la afición por las grandes síntesis, cuyo solo enunciado abre al pensamiento dilatados espacios en que ejercitar su poderosa fuerza. Otros son ingenios sagaces, de gran fuerza perceptiva, entendimientos formados en la experimentación delicada y consagrados á la labor más analítica que puede darse. Distínguense por secreto instinto y maravillosa aptitud para descubrir en los hechos diferencias sutilísimas, caracteres imperceptibles completamente inadvertidos de la generalidad; entendimientos á propósito para formar el material de la ciencia y muy adiestrados en descubrir ocultas y misteriosas relaciones sutiles, cual rayos de luz, que unen entre sí fenó-

menos en apariencia aislados y nada afines. Unos pocos reúnen ambas condiciones, son observadores de gran mérito y saben hallar las leyes generales de los hechos. De ellos es representante en España D. José Cavanilles, al que siguen, respecto de la Historia Natural, Clemente y La Gasca, y en las ciencias físicas, Rodríguez González y Gutiérrez. En la categoría de observadores vale citar, de primera intención, á Cornide, Asso, D. Casiano de Prado, Munarriz, Carbonell y algunos otros. Ciertamente que ninguno es autor de grandes doctrinas, ni reúnen el genio de Newton, Linneo y Lavoisier, ni las maravillosas aptitudes de Cuvier y Berzelius; pero sus trabajos, en conjunto y en pormenores, son muy suficientes para que pasen á la posteridad sus nombres y se les considere dignos de veneración y respeto, al menos de aquellos que, á su ejemplo, han consagrado la vida al estudio de la Naturaleza.

Complétanse las categorías anteriores con otra clase de hombres, útiles en alto grado, que sin estar dedicados especialmente á las ciencias, poseen cierta intuición que les hace predecir leyes, doctrinas y descubrimientos. Por regla general son poetas eminentes, artistas dignos de todo elogio, á quienes sus obras han hecho inmortales. Como ejemplo antiguo podría citar aquellos versos del canto vigésimo quinto de *El Purgatorio*, del poema del Dante:

*Apri á la verità che viene il petto,
E sappi che, si tosto come al feto
L'articular del cerebro è perfetto,*

*Lo Motor primo á lui si volge lieto
Sopra tanta arte di natura, e spira
Spirito nuovo di virtù repleto.*

*Che ciò che trova attivo quivi, tira
In sua sustanzia, e fassi un'alma sola.
Che vive è sente, è sè in sè rigira.*

*E perchè meno ammiri la parola,
Guarda il calor del Sol che si fa vino,
Giunto all'umor che dalla vite cola.*

No menos interesantes y de seguro más expresivas y concluyentes son las predicciones contenidas en otros versos de nuestro Lope de Vega, ya que en ellos no se trata de establecer concepto general ó ley que abrace y comprenda muchos hechos, sino de uno aislado, por cierto el que constituye uno de los mayores adelantos del siglo presente. Leyendo los versos del poeta de *Las Barquillas*, vésele ser profeta inconsciente de un gran invento y parece como si anunciara, desde el siglo xvii, el maravilloso telégrafo eléctrico, cuando pone en boca de un personaje de sus comedias las hermosas palabras que siguen:

*Con la rapidez del rayo
estas nuevas han venido,
y quién sabe si algún día
vendrán con el rayo mismo.*

Quisiera, en la ocasión presente, poseer el mayor atractivo y encanto de la oratoria, á fin de que vieséis pasar delante de vuestros ojos el magnífico espectáculo que las ciencias ofrecen desde el comienzo de este siglo. Anhele aquella claridad necesaria para haceros asistir, por el solo relato de los hechos, á este gran movimiento de la Química, que el áspero ruido de las batallas, en que se vertía siempre sangre española sobre el suelo de la patria, no dejaba oír, ni permitía que llegara hasta nosotros, la invención portentosa de la locomotora, los progresos de la Historia Natural y la inacabable serie de prodigios realizados por la actividad humana, dirigiendo sus esfuerzos hacia un fin, tanto más codiciado cuanto se está más lejos de conseguirlo. Por desgra-

cia para nosotros, España tiene parte insignificante en los grandes inventos del siglo, porque, á no contar los generosos esfuerzos del Sr. Salvá en la telegrafía eléctrica, nada digno de ser notado llegó á mi noticia. Sin embargo, hasta el año de 1823, desde el reinado de Carlos III, existe en nuestra patria notable movimiento científico, generalmente ignorado, y eso que los sabios de entonces publicaron diversas obras, hicieron señalar en el extranjero, y en todas partes colmábanles de distinciones, honores y justas recompensas. A partir de 1823, comienza la decadencia, no en gran escala, sino poco á poco, hasta que restablecida la paz y el país un poco tranquilo, pudo desenvolverse la actividad, aunque no con los recursos y medios que tuvo en otras naciones. Vive aún mucha parte de la generación comprendida en este último periodo, su obra no ha terminado y yo no he de tratar de ella ni juzgarla viviendo los que la hicieron; por eso me detendré en el tiempo que corresponde á la creación de la Academia de Ciencias Físicas Naturales y Exactas.

Entrando de lleno en el asunto creo indispensable fijar un punto de partida y no puede ser otro, sino el renacimiento científico español, inaugurado en época de Carlos III, monarca inteligente, espléndido, solícito de la instrucción, gran aficionado á las artes y apasionado naturalista, como espero demostrar bien pronto. Pacífico, apropiado al esplendor de las ciencias y á la bienandanza del país fuera del reinado de su hermano, bajo cuyo gobierno se hicieron reformas importantes, crearonse escuelas diversas y el país se enriqueció sobremanera. Venía Carlos III del extranjero, de reinar en Nápoles y así como implantó, de una vez en Madrid, la famosa fábrica de porcelana de Capo di Monte, trajo diferentes profesores del extranjero, fundó el Jardín Botánico del Prado y luego creó el Museo de Historia Natural, donde había enseñanzas de muchas ciencias.

Proust, el famoso químico, y Herrgen, notable profesor de Mineralogía, cuéntanse entre los maestros.

Estaba el Jardín Botánico, desde 21 de Octubre de 1755 en que se fundara, cediendo al efecto Fernando VI su huerta de Migas-Calientes, en lugar pequeño y nada apropiado para su desarrollo. Carlos III lo trasladó al Prado y cerca de él levantó el soberbio edificio destinado hoy á Museo de Pinturas, que el monarca proyectó dedicar á Museo de Historia Natural; pero que no vió terminado por haber acaecido su muerte antes de que pudiera utilizarse. Mientras tanto recibíanse sin cesar objetos para el Museo, que se depositaban en el local que hoy todavía ocupa. Llegaban cajones en gran número, dábase parte al rey, y no se abrían sino en presencia suya y con gran solicitud él mismo ordenaba los ejemplares recreándose en los más bellos, contemplando los más preciosos y apreciándolos todos con la inteligencia de un naturalista. Dotaba espléndidamente á los catedráticos, pues ninguno tenía menos de cuarenta mil reales, mandaba á los jóvenes á estudiar al extranjero, dirigíase á los sabios de más fama y nombradía y era abundante en promesas para decidirlos á venir á España. Según protegió á los artistas, lo mismo hacía con los hombres de ciencia y de igual modo se afanaba por abrir caminos que por fundar el Observatorio Astronómico de Madrid.

Hay un hecho sumamente importante que me conviene hacer notar, respecto de la consideración de aquel movimiento científico. Fué D. José Quer primer director del Jardín Botánico de esta Corte, y á su lado tuvo compañeros eminentes y notabilísimos discípulos. Al gran Linneo hiciéronle proposiciones para que viniera á enseñar Botánica á España; y como no aceptase el inmortal naturalista sueco, consintió en mandar á su mejor discípulo Loeffling que, desde 1751 permaneció en nuestra patria. Quer era enemigo decidido de la refor-

ma linneana y partidario de las doctrinas de Tournefort; combatió las ideas del autor de la clasificación sexual, y éste tratóle alguna vez con desdén excesivo, que Loeffling se encargó de desvanecer, luego que hubo conocido y examinado los trabajos de Quer. Entonces Linneo escribía á su discípulo las notabilísimas frases que siguen, en las que declara toda la atención que le merecían los sabios botánicos españoles. Dice así el referido documento: *«Let con sorpresa que sean tantos en España los botánicos eruditos é insignes, de los cuales apenas sabia los nombres; cuidaré de que lleguen á ser conocidos en todo el orbe y hazles presentes mis afectuosísimos miramientos. Procura que comprendan cómo podemos servirles: si quisieran ingresar en la Sociedad Real Upsaliense, ó en la Academia Holmiense, los recomendaré con gran diligencia. Te corresponderá inmortalizar sus nombres, luego que descubras nuevos géneros y esto cuanto antes. ¡Ojalá quieran cambiar conmigo semillas y plantas españolas! Ruego rendidamente al Sr. Quer que te permita registrar su colección de plantas, pues ha aprovechado, visto y observado muchas cosas negadas á los demás.»*

Esto escribía Linneo á Loeffling y con ello demuéstrase la importancia que el padre de la Botánica moderna concedía á los sabios españoles. Residía su mérito, á mi ver, en dos cosas principales, que son: el sentido de la ciencia y los adelantos realizados en el conocimiento de la Flora de España, cuya primitiva ordenación débese al primer Director del Jardín Botánico de Madrid.

No era la época de que se trata parecida á la actual. Entonces acopiábanse materiales científicos, á todos preocupaba la descripción minuciosa de individuos, géneros y especies; el trabajo en Historia Natural, semejaba al realizado en la Química en los primeros cuarenta años del siglo. Pocos se ocupaban en teorías y le-

yés, el fin era conocer los seres de cada comarca y determinar su distribución. Algunos, sin embargo, teorizaban y pronto ha de darnos buen ejemplo de ello el insigne Cavanilles; pero estos pertenecían á la categoría de los más perfectos y de mayor entendimiento. Quer, después de largos viajes por Italia y Francia, preocupóse de la Flora española, recorrió diligente los reinos de Castilla, León, Galicia y el principado de Astúrias y en 1762 apareció en Madrid su libro. De la misma data—último tercio del siglo XVIII—son otros varios trabajos que debo enumerar al punto. *Flora de Castellón de la Plana*, por D. José Jiménez de 1793; *Apuntes sobre las plantas de Valencia con los nombres científicos y vulgares* (1794) atribuidos á Francisco Gil, y otros diferentes trabajos de Medina, Conde, Perojo, que unidos á las noticias de D. José Cornide, constituyen lo interesante hecho acerca de floras regionales. En 1791 publicó Gómez Ortega en Madrid dos cuadernos de la *Floræ hispaniæ delectus*, y Cavanilles de 1785 á 1790 su *Monadelphicæ clasiisis dissertationes decem*. Hernández Larren, Pérez Escobar, Villier, Cursach y muchos otros publicaron asimismo notables estudios, y al terminar el pasado siglo conocíanse en la Península y Baleares cerca de cuatro mil doscientas plantas, de ellas trescientas criptógamas; describiéronse algunas especies exóticas y todo acusaba la actividad de aquellos naturalistas, aplicados al conocimiento de las producciones de nuestra patria.

Otra circunstancia favoreció el desarrollo de las ciencias naturales en España, y fué el considerable número de expediciones de naturalistas á América, efectuadas periódicamente durante la segunda mitad del siglo XVIII; la de Loeffling, de cuyos resultados consérvanse pruebas, otra que salió de Cádiz en 1777, compuesta de los señores Ruíz, Pavón y Dombey, con objeto de hacer la Flora y Fauna de Chile y el Perú, no habiéndose podido concluir la primera. En 1782 el notabilísimo botánico don

Celestino Mútis partió á Bogotá, estuvo veintiseis años de jefe de la expedición, hizo gran acopio de plantas y animales y publicó un tratado sobre las hormigas. Cinco años más tarde organizóse otra expedición, compuesta de D. Martín Sessé y D. José Mariano Mociño, para explorar Méjico y fué de gran provecho, según lo demuestra la Flora hecha por el último, en que me ocuparé luego. En 1789 embarcaron en Cádiz y recorrieron la América Meridional, Nueva España, las Filipinas y Marianas y Australia D. Luis Néé y D. Antonio Pineda, y trajeron muchas plantas. Por último, son de notar los trabajos realizados en la isla de Cuba por el Sr. Boldó y el viaje á Java de Noroña, costado por D. José G. Armenteros, cuya relación circunstanciada es série continúa de descubrimientos botánicos y zoológicos de la mayor importancia.

Por el tiempo á que me refiero habíanse publicado ya dos obras de zoología justamente celebradas: en 1784 la que lleva por título *Introductio in Oryctographiam. et Zoologiam Aragonia*, por D. Ignacio Jordán de Asso y el *Ensayo de una historia de peces y otras producciones marinas de la costa de Galicia*, por D. José Cornide (1791).

Había, pues, una série de notables trabajos individuales, esfuerzos generosos que elevaban la cultura científica y extendieron en toda España el conocimiento y la afición por las ciencias naturales. Fué para ellas época venturosa, cuyas tradiciones llegaron á nosotros, gracias á la diligencia y cuidado de los señores Pérez Arcas y Colmeiro.

No acontece desdichadamente lo mismo respecto de las ciencias físicas, cultivadas solo por escaso número de gèntes. Carlos III, al establecer en 1770 los Estudios Reales de Madrid, quiso hacer algo á manera de pauta ó modelo de la enseñanza de ciencias experimentales; sacáronse á oposición cátedras de Matemáticas, Física, Cosmografía y otras, acudió gran número de opositores

y nombróse profesor de Física al Dr. D. Antonio Fernández Solano, el que, contando desde 1773 con los hermanos Rostiaga, hábiles mecánicos, pudo hacer experimental su enseñanza. Por entonces debieron establecerse análogas asignaturas en la mayor parte de las Universidades de España, juzgando en vista del antiguo material científico y por las noticias referentes á los profesores y alumnos. Lo que sí puede asegurarse es que los conocimientos de las ciencias físicas se hallaban en España á buena altura, gracias acaso á la influencia de Proust, que si no enseñó mucho y se ocupó de preferencia en análisis mineralógicos de ejemplares de plata especialmente, tuvo émulos del mérito de Munarriz, compañero suyo en el profesorado de la real Academia de artillería de Segovia. Pruébese esto con solo citar la traducción, hecha por cierto con mucha galanura, de la Química de Lavoisier, debida al mismo Munarriz, libro publicado en dos tomos, salido de las prensas de la imprenta real el año de 1798. Comienza el tomo segundo con una dedicatoria del traductor español á D. Francisco Saavedra, y en ella puede verse, cómo al distinguido capitán de artillería eran familiares los conocimientos químicos del tiempo y el alcance de la obra de Química de Lavoisier; pues dice que *«será el gérmen de todos los descubrimientos que en adelante se realicen en esta rama de la Física.»* D. Andrés del Rto, notable por su *Discurso de las vetas*, publicado en los primeros años del siglo, habla de que *«nos podemos gloriarnos de un método de beneficio de azogue que nos es propio, y por su economía ha frustrado, hasta ahora, las combinaciones de la Química más sublime; nos podemos gloriarnos de un método de fundición con tequezquite ó nátron que nos envidiarán los extranjeros, que carecen de esta producción mineral,»* con lo que se prueba cierto adelanto, juzgado por persona de raras cualidades, conocedor de la ciencia extranjera que aprendiera en Sa-

jonía y Hungría, donde había estudiado. Interesantes son también los progresos de la Minería é industrias metalúrgicas llevadas á América por españoles, enseñadas aquí con excelente resultado.

Puede invocarse en apoyo de lo dicho lo familiar que era entre nosotros el sistema mineralógico de Werner, estudiado en diversas escuelas de Europa, y sobre todo el número de libros extranjeros traducidos al español, encomendados á personas doctas, casi siempre de orden de Godoy, á quien deben no pocos servicios las ciencias y las letras, hasta el punto de poder asegurarse que nada notable publicábase fuera de España sin ser aquí conocido al punto, escrito con corrección y elegancia y editado con todo el primor que se advierte en los mejores libros de aquel tiempo. Y no solo la ciencia extranjera tuvo eco en España, sino que para dar á conocer los trabajos de sabios españoles, fundóse en Madrid el año de 1799 un periódico por demás notable. «Deseando el rey—dice el decreto con que fué creado,—á ejemplo de otras naciones cultas, se publique en sus Estados un periódico, que no solo presente á los nacionales los descubrimientos hechos y que vayan haciendo los extranjeros, sino también los que sucesivamente se hacen en España en la Mineralogía, Química, Botánica y otros ramos de la Historia Natural, ha resuelto S. M. confiar á D. Cristiano Herrgen, D. Luis Proust, D. Domingo Fernández y D. Antonio José Cavanilles la redacción de esta importante obra, que se imprimirá en su real imprenta bajo el nombre de *Anales de Historia Natural.*»

Apareció el primer número de tan importante Revista en Madrid, á 30 de Setiembre de 1799, con trabajos originales de españoles ó de extranjeros que aquí enseñaban, siendo de notarse los *Apuntes para la Geografía Mineralógica de España y de sus posesiones en América, por Herrgen*, que fueron apareciendo en diversos tomos; el *Titanio de Horecajuelo* del mismo, muchos infor-

mes y análisis practicados por Proust, entre los que se debe citar el trabajo acerca de *la platina* y sobre todo, admirables estudios de Botánica y Ornitología, fruto de la incesante actividad de Cavanilles. La publicación fué adquiriendo fama, aumentóse cada año, hizo prosélitos, se la consideró mucho y tuvo notoriedad en el mundo científico. En los *Anales de Ciencias Naturales*, como después se llamaron, hállanse multitud de descubrimientos hechos en España, trabajos de importancia, reflejo de una actividad digna de ser estudiada y tenerse en cuenta. A ellos he acudido como primera fuente de datos científicos, á fin de conocer al detalle los sabios de nuestra patria.

Resulta de lo expuesto que en el último tercio del siglo xviii, si no íbamos á la cabeza del movimiento de la ciencia, entonces comenzado, si no fuimos directores de aquel gran paso dado en el conocimiento de la Naturaleza, tampoco permanecemos extraños á él; y hubo en España buen número de gentes consagradas á la ciencia pura, cuyos nombres se pronuncian con respeto en Europa y cuyos méritos dejo en parte consignados. La paz, la riqueza, la protección á cuantos eran capaces de producir algo bueno y nuevo, fueron causas de este movimiento, que vino de fuera, es cierto, pero que no se detuvo al llegar y encontró aquí medio adecuado para propagarse y dar resultados. Cuáles fueron éstos es el objeto de la presente conferencia.

Conforme al plan que me propongo seguir y habiendo señalado el punto de partida, es necesario discurrir ahora, algunos momentos, acerca de las tendencias de las ciencias en los comienzos del siglo presente, en que se inaugura el período glorioso de su mayor esplendor y adelanto. Voy á fijarme para lograrlo en dos puntos generales. El primero toca al descubrimiento de hechos, á los medios de investigar y á los métodos empleados

en la labor científica de detalle. Refiérese el segundo á las trascendentales cuestiones científicas, que es de donde parten nuestras ideas actuales acerca de la Naturaleza y de la dinámica de sus potentes energías. En cuanto á los hechos, parece que la tendencia estriba en dar importancia al caracter individual, en estudiar los fenómenos, uno por uno, sin desperdiciar la apariencia más insignificante, y así puede decirse, con Goethe, que el naturalista colocaba cada sér en su elemento propio y cerca de los más afines y parecidos. De donde se infiere que la hipótesis adquiere distinto caracter, acomodándose á lo descubierto, se aspira ya á la unidad, dáse importancia á la analogía, se establece la subordinación de caracteres y nacen las clasificaciones sistemáticas. Como las ciencias se hallaban en el período en que se constituyen, se acumulaban datos, perfeccionábanse los medios de conocer y, sobre todo, empezaba, en la Historia Natural especialmente, la época de las grandes obras, de las que fué modelo la de Cárlos Linneo, verdadero fundador de los procedimientos modernos. Por otra parte, algunos naturalistas, casi siempre discurriendo por medio de hipótesis y analogías, fijábanse en la poca fijeza del concepto de especie, y acaso, adyínase en ellos la tendencia al transformismo. Al menos débenseles los precedentes de la doctrina de la evolución, la más trascendente de nuestro tiempo, que forma la mayor gloria de Darwin. En cuanto á las ciencias físicas, señálanse sus progresos en el alcance de los métodos de observar, lo que fué parte á que se realizaran los mejores descubrimientos de la Óptica, constituyéndose la parte de Electricidad, creándose la Física matemática, efectuándose las invenciones de la locomotora y el telégrafo, y sobre todo, formándose la Química, gracias al poderoso esfuerzo de Lavoissier; mas de tal suerte que en treinta años hizo adelantos prodigiosos. Las tendencias de la ciencia en semejante orden de

ideas son bien conocidas: la fecunda hipótesis del *eter*, auxiliada más tarde con el principio de la equivalencia mecánica del calor, la misma herencia científica y la tradición constante, perfeccionadas y engrandecidas, tuvieron por consecuencia la doctrina de la persistencia de la energía, de antiguo vagamente adivinada. También dominó el criterio de la experimentación, se añadieron datos innumerables á los conocidos, registró la ciencia abundante material en sus archivos, y no hubo dificultades grandes en la generalización de leyes y principios. Otro adelanto de los mayores es, sin duda, el de los estudios de fósiles, tan vagamente conocidos antes, que se confundían con las piedras y dábales escasa importancia.

A partir de Linneo, comienza la actividad de los naturalistas, que no se daban punto de reposo y su afán por descubrir ni reconocía límites, ni se hallaba nunca satisfecho. Epoca venturosa y dichosos aquellos tiempos en que cada piedra, cada insecto y cada flor, por no ser conocidos, tenían quien en ellos se fijara con una suerte de tierna solicitud. Abiertos para todos estaban mundos inexplorados y por cualquiera medio se llegaba á la verdad relativa y al conocimiento de los seres. Una revolución política, que conmoviera los cimientos de todas las sociedades, diera hombres notables en todo género de estudios; de Francia partió el grito que había de sacudir las dormidas actividades del mundo entero. Primero la Enciclopedia, después las revueltas del 89 y del 93 agitaron la Europa, imprimiendo á los esfuerzos humanos nuevas direcciones. Los hombres de entonces fundaron nuestra ciencia y al modo como los pájaros saludan al sol naciente, la aurora del siglo actual fué saludada con los murmullos de alegría de las gentes de buena voluntad, que vieron en las nuevas ciencias otro instrumento de redención: las máquinas modernas. Dejad—señoras y señores—que un solo

momento me arrastre el entusiasmo. Los errores destruidos, las preocupaciones desterradas, las mismas seductoras teorías, que demuestran la sencilla unidad de la Madre Naturaleza, créolas de poca monta cuando se mira la utilidad social de la máquina de vapor, que nunca puedo contemplar sin una especie de santa veneración y con respeto profundo. En ella reside, no ya todo el poder y fuerza de la Naturaleza, no solo el potente trabajo del ingenio humano, sino algo semejante á verdadera redención, para que el hombre, menos sujeto que nunca al esfuerzo material, pueda consagrarse enteramente al cultivo de su inteligencia. Más que un prodigio de mecánica, mejor que maravilloso alarde del entendimiento, paréceme la máquina potencia social incalculable en cuanto á su energía y valor.

Cuvier representa en la Zoología la actividad y el trabajo. Observador notabilísimo, sagáz é instruído como ninguno, en su época es considerado cual otro Linné. Se cuenta de él que en los tiempos en que escribía su Historia Natural de los Peces tenía en todos los rincones de su casa recado de escribir y algo que no le hiciera olvidar el objeto de sus trabajos. Tuvo alto sentido científico y su obra es comparable á la realizada por Berzelius en la Química. Jorge Cuvier poseía el genio de la descripción que aplicaba á los fósiles y á los seres vivientes, comparando unos con otros, á fin de constituir, en cuanto era posible, una sola ciencia; con una mirada apreciaba las analogías y diferencias y era un portento en clasificar los animales. Fundó la Anatomía comparada, estableció los principios de la observación de los seres, poseyó el sentido del orden sistemático y fué autor de magníficos descubrimientos. Reflejo de la ciencia de su tiempo, era partidario de las creaciones renovadas, defensor de la doctrina de los cataclismos y contendió, empleando la fuerza de su poderoso ingenio, en defensa de la invariabilidad y constancia de la es-

pecie. Era entonces criterio admitido y á nadie podía ocurrírsele contradecir las verdades fundamentales. sin embargo, Lamarck y Goethe—ilustres predecesores de Darwin—opusieron á semejante doctrina objeciones singulares; el primero, razonando con gran lógica y conocimientos profundos; el segundo, también observador, desde las alturas de su poderoso génio. Mala fortuna cupo al esclarecido autor de la Historia Natural de los animales sin vértebras, que no había llegado aún el tiempo en que Lyell pudo establecer la doctrina de la continuidad, enunciando ya los principios de la ciencia de nuestros días. Cuando se discutía el concepto de especie, los descubrimientos se multiplicaban, aparecían los trabajos de De Jussieu, comenzaba De Candolle á hacerse notable, al sistema de Werner sustituía el método de Haüy, la Geología principiaba sus desarrollos, sabíase interrogar á las rocas, demandándolas datos acerca de la historia del mundo, atendíase á las formas cristalinas y de todas partes se recogían elementos científicos. La época del florecimiento había llegado, tocábanse las consecuencias del método y reforma de Linneo y registrábase toda la Naturaleza, que, pródiga y generosa, brindaba á los observadores los frutos que ella produjera en edades remotas y seguían su ciclo evolutivo, obedeciendo á la ley, perseguida con no igualado afán por cuantos hacen profesión de naturalistas. Tal es el cuadro general, el fondo en que se destacan las figuras de algunos sabios españoles. El primero de quien me toca hablar es D. Antonio José Cavanilles, insigne botánico sucesor de D. José Quer.

Figuraos un eclesiástico activísimo, inteligente en grado sumo, gran disputador, amigo de reformas, entusiasta admirador de Linneo y escritor notable: tal fué Cavanilles. Había nacido en Valencia en 1745; en la Universidad de esta capital estudiara Filosofía y Teología; poco después enseñó la primera en el colegio de San

Fulgencio de Múrcia. Con motivo de la educación de los hijos del duque del Infantado, confiados á sus cuidados, pudo ir á Paris. Contaba treinta y seis años cuando, en 1781, dedicóse á la Botánica, teniendo por maestro al insigne Antonio Lorenzo De Jussieu, y en verdad que pronto se acreditó Cavanilles de naturalista distinguido; y luego de adquiridas en Francia fama y nombradía por varios trabajos publicados en la lengua de la nación vecina, vino á España, la recorrió con el fin de acumular datos acerca de las plantas indígenas, nombráronle Director y Catedrático del Jardín Botánico en 1801 y falleció tres años más tarde, dejando un vacío inmenso y siendo su muerte gran pérdida para la ciencia.

Cavanilles es, sin duda alguna, el botánico más científico de España. Su personalidad reviste caracter doble; es, á la vez, hombre de ciencia y literato insigne, polemista sin segundo y observador concienzudo. Cuanto abraza la Botánica, descripción minuciosa de plantas, clasificación sistemática, estudio profundo de las funciones vegetales, todo lo comprendía su inteligencia poderosa y en ella reuníanse, el génio que concibe las grandes leyes, la sagacidad de los investigadores más famosos y el talento maravilloso de exponer la ciencia presentándola con los mayores atractivos.

Fué el primer trabajo de Cavanilles una *Defensa de los Españoles*, injustamente tratados en el artículo correspondiente de la Nueva Enciclopedia y en él, por el vigor de la frase, la manera de hacer los argumentos y la fuerza de su lógica, dióse á conocer como hábil prolemista, y eso en lengua extraña á la suya, pues dicho trabajo hállase escrito en francés. Durante la vida tuvo muchas ocasiones de lucir su ingenio en semejante clase de contiendas, y quien lea la *Colección de papeles sobre controversias botánicas*, podrá convencerse de ello. Hay en este libro, escrito con no escasa dureza, una crítica donosa de aquellos cuadernos nombrados *Floræ*

hispanice delectus que escribiera Gómez Ortega y dibujara el pintor Muñoz Ugena que, según Cavanilles, debieran nombrarse *Nuevos y excelentes dibujos de plantas viejas, para recrear la vista de los que no saben Botánica*. Mordaz y satírico con el enemigo, no desperdiciaba ocasión de hacerle daño, aunque nunca de varón tan exclarecido partieron los agravios; pues á tales llegaron las polémicas, desquiciadas y fuera de su natural terreno. Entretanto la fama de Cavanilles crecía é iba extendiéndose por Europa y ya en 1786 había leído una notable Memoria en la Academia de Ciencias de Paris, cuando terminaba el magnífico trabajo *Mondaphicæ classis disertationis decem*, bastante por sí solo para hacer la fama de cualquier naturalista. Es un libro sumamente curioso, la obra de un génio que se entretiene en pasar revista á la décima sexta clase de Linneo, describiendo plantas indígenas y exóticas en gran número y con verdadero lujo de pormenores. Tiene además el caracter de obra de polémica, en cuanto se rebaten en ella doctrinas é impugnaciones con asombrosa valentía y tal copia de datos que debieron abrumar á sus adversarios y contradictores. Pero el gran trabajo de Cavanilles, lo que debe llamar verdaderamente la atención de todos, la obra consultada por cuantos se dedican á la Botánica, es la titulada *Icones descriptiones plantarum*, seis tomos, impresos en Madrid (1791-1801) con multitud de láminas. El libro tiene dos méritos principales, uno referente á su inmenso valor científico y relativo el otro á las descripciones, escritas con singular pureza, en latín elegantísimo. Es el trabajo de un naturalista de primer orden, afanoso por dar á conocer plantas exóticas, llegando hasta describir cincuenta y nueve géneros nuevos, después de revisar lo hecho hasta entonces con la elevada crítica de que es buena muestra el estudio de Née.

Admira la cantidad inmensa de trabajo y ciencia

contenidos en el libro de que se trata, donde el orden más perfecto ha presidido en todo. Obedece á plan fijo y determinado, nada hay en él cansado y trabajoso de entender, doquiera resplandece la claridad de aquella inteligencia poderosa que abrazaba el conjunto del reino vegetal. El lenguaje es preciso, correcto y sencillo, elegante la dicción, y en cuanto á su valor científico basta decir que se le consulta hoy mismo con harta frecuencia. Contiene más de setecientas descripciones y lo adornan unas seiscientas láminas que dan idea perfecta de las plantas, facilitando, de esta suerte, su mejor conocimiento. Cavanilles debió poner todo su cuidado en esta obra grandiosa, contribuyendo á formarla, no solo cuanto hicieran los botánicos españoles anteriormente, sino también sus infinitas observaciones, practicadas con especialidad en Valencia, á cuya región consagró otra obra hermosamente escrita, llena de datos interesantes, expuestos por aquel orden requerido en todo género de ciencias; porque el sistema indica siempre la perfección intelectual, que muy pocos alcanzan, y solo acertando á ver en el entendimiento, de una vez, el asunto que ha de tratarse, es posible exponerlo con el rigor adecuado para que se entienda y sirva, no solo de modelo y enseñanza, sino aun de complacencia y deleite.

Fuera mi tarea inacabable si tratase ahora de analizar, con pormenores y descendiendo á ciertos detalles, las obras de D. José Cavanilles. Baste decir, respecto de la cuestión presente referente al conocimiento de los hechos, que ha de tenersele por observador sabio como pocos, sagaz é ingenioso, capaz de ver, en una mirada, los caracteres diferenciales de los seres, por pequeños é imperceptibles que aparecieran, y tan conocedor de los medios de la ciencia, que ya por los años de 1802, á propósito de algunas *Observaciones botánicas sobre la fructificación de los helechos y musgos*, publica-

das en los *Anales de Ciencias Naturales*, dice en una nota: «Para hacerlas me he valido del microscopio del Sr. Delabare y de su lente número dos.» En el Jardín Botánico de Madrid, cuya dirección confiáronle, según va dicho, realizó verdaderos prodigios. Entusiasmado aquel buen clérigo con el sistema de Linneo, ganoso de formar discípulos, entendido en la ciencia y en la enseñanza, formóse un cuerpo de doctrina que tendía á simplificar las clasificaciones, partiendo de igual base que el naturalista sueco. Paréceme que en ello estriba uno de los principales méritos de Cavanilles. Desconocíase, ó comenzaba apenas, el sistema de agrupar en familias los vegetales; Linneo, atendiendo al carácter de mayor importancia, fundara su método en los órganos sexuales, y comprendía en veinticuatro clases todas las plantas, comenzando por las de un estambre libre y concluyendo por las criptógamas. El sistema era sencillo, aunque artificioso, y presentaba singular atractivo al ánimo de los jóvenes á quienes cautivaba. Cavanilles dióle aún mayor sencillez reduciendo las clases de Linneo á quince, y fundaba las diez primeras en solo el número de estambres, y en las cinco restantes, abrazaba todas las que ocupan las clases, desde Decandria hasta Criptogamia, siguiendo después á Linneo en la distribución de órdenes y divisiones menores.

No es que el gran botánico desconociera la ventaja de la agrupación por familias, aún cuando en un trabajo, todavía manuscrito, parece sostener que no existen naturales; pero sabía que entonces había huecos y vacíos que luego se llenaron. Calificaba, es verdad, de artificial el sistema por natural tenido, y estaba en lo cierto. Su criterio era que las clasificaciones no son cosa definitiva, sino puro artificio, susceptible de modificación y perfeccionamiento, obra humana, al cabo, que nunca sale acabada de manos de quien la ejecuta y

ha menester continuos retoques, y así y todo, jamás llena las aspiraciones del hombre, ni logra colmar sus deseos de conocimiento.

Quien así opina, en época lejana, dado el progreso de las ciencias naturales, bien puede ser considerado científico eminente, si no lo acreditaran, además de sus trabajos, ciertas ideas vertidas en aquellos discursos de comienzo de curso ó en la *Descripción de las plantas que demostró en las lecciones públicas*, en 1803. Oid lo que dice á propósito de la enseñanza, cuyo desarrollo le estaba encomendado: «Porque para enseñar con utilidad; para exigir del discípulo aquel reconocimiento que Alejandro tributó á Aristóteles, confesando que le debía más á éste que á su padre, no basta dominar la ciencia, ni explicar con facilidad lo sublime de ella: es indispensable bajar antes á lo insípido de los elementos, reducirlos al menor número posible, y evitar cuanto pueda causar fastidio á los discípulos; es preciso mostrarles desde luego un método fácil y seguro; llevarlos como por la mano á resolver los primeros problemas y acostumarlos á que prueben sus fuerzas, á que resuelvan algunos sin auxilio, para que se alienten y convezan de que pueden hacer progresos si siguen con tesón, si oyen con cuidado la doctrina del profesor.» Admirables palabras que denuncian espíritu elevado y entendimiento superior á su época, porque adivinaba métodos y procedimientos puestos en práctica mucho más tarde. El mismo discurso en que se encuentran las anteriores palabras, termina de esta suerte: «No solamente me he permitido hacer reformas en la parte teórica; hícelas también en la práctica. Consumíanse en las escuelas los dos ó tres primeros meses del curso en la nomenclatura de las partes del vegetal, sobrecargando la memoria de los oyentes con multitud de voces inconexas, desabridas, sin aliciente alguno y solo capaces de no fastidiar á los que organizados con estudios que

ilustran y preparan, deseaban conocer las bellezas vegetales, sin delectar sus caracteres como niños. Así se pasaban la primavera y parte del verano; se agostaban las plantas y quedaban desconocidas. Es cierto que semejante práctica aliviaba sobremanera al profesor; pero fatigaba inútilmente al discípulo, que solo necesita al comenzar un corto número de nociones preliminares, que aumenta sin fastidio ni trabajo con la sucesiva demostración de las plantas.»

«A dicha práctica, que mi experiencia propia demostró ser inútil, porque sin ella aprendí la ciencia, sustituiré la análisis de las flores, descubriendo en cada una sus órganos; su situación peculiar y mútua; sus formas y usos, para determinar la clase, género y especie de cada una. No está sujeta la Botánica, como la Matemática, á un orden inalterable de problemas; porque cada planta nos presenta uno aislado, cuya resolución únicamente pende de las partes de la fructificación y sistema adoptado. Muy en breve podrán ser mis oyentes jueces abonados para calificar las proposiciones expuestas; porque muy en breve las verán realizadas en la práctica, cuando familiarizados con las plantas reconozcan sus caracteres, los lean, los comparen y fijen. Así lo hicieron muchos discípulos de esta Escuela que cogieron laureles merecidos, y entraron á registrar el magnífico palacio de Flora, y así lo harán los que hoy se alistan en sus banderas, si imitando su aplicación y constancia tienen la paciencia de oirme, la condescendencia de preguntarme, inclinación decidida y verdaderos deseos de saber.»

No creo necesario añadir comentario alguno á las palabras leídas, en las que se denuncia el deseo ferviente por cambiar los métodos de enseñanza. Aquí Cavanilles no es ya el botánico consagrado á la descripción minuciosa y detallada de nuevas especies, ni tampoco aquel polemista decidido, que contendiera con tan-



ta valentía en los primeros años de su vida científica; es el gran pensador, que sintetiza sus ideas, y poseyendo alto sentido de la ciencia, muy por encima del entonces dominante, predica la reforma de la Botánica, quiere que responda la enseñanza á nuevos ideales y anhela llevar á la práctica sus pensamientos levantados, desconocidos en aquel tiempo. Y esto ¿no es verdaderamente gallarda muestra de genio y conocimientos que no son los generales de entonces? ¿Por ventura se diferencia en algo el método propuesto por Cavanilles del sistema hoy empleado en las mejores Escuelas? Sabios del mérito de Tyndall y Huxley opinan que la fantasía entra por mucho en toda concepción científica elevada, y aún pudiera añadirse que no hay hombre de ciencia importante que no tenga un poco de arte en esto de predecir y adivinar leyes y doctrinas, adelantándose á los conocimientos de su época. Existe en ellos cierta intuición, por ventura inconsciente en la mayoría de los casos, en cuya virtud modificanse puntos de vista, el sentido general de la ciencia cámbiase y se varían sus métodos. Los albores del siglo actual y los últimos años del pasado tienen semejante característica, que en la Química, por ejemplo, tradúcese en aquel capítulo escrito por Lavoissier á propósito del calor, en el cual nótese que presentía la Termodinámica y en la Historia Natural cree adivinarse en la Introducción de la obra de Clemente sobre *Las variedades de la vid común cultivadas en Andalucía*. Refléjase el sentido científico de Cavanilles, tan alto como el que más en su época, cuando sintetizando gran suma de conocimientos, en su discurso inaugural, anunciaba reformas teóricas y prácticas, afectando lo mismo que á las leyes generales de la ciencia, al procedimiento de enseñanza más adecuado para formar buenos discípulos y botánicos de nota.

Del resultado de semejantes métodos, atestiguan sabios eminentes como La Gasca y Clemente, y de su im-

portancia la que adquirió en el extranjero el Jardín Botánico de Madrid, mientras estuvo á cargo de D. Antonio José Cavanilles. Trabajóse entonces sin descanso, formáronse colecciones de importancia y se atendió con especial cuidado á las comunicaciones con otros establecimientos análogos; así podía decir el mismo Cavanilles, en nota puesta al comienzo de su trabajo *Sobre la clase y fruto de la Nevada procumbens de Linneo*, publicado en los *Anales de Ciencias Naturales* de 1802: «En este año se han sembrado en el Real Jardín Botánico 4 130 especies, la mayor parte existentes en nuestro semillero, y las restantes comunicadas por los correspondientes nacionales y extranjeros.» Incluye la lista que comprende 1.895 especies y añade: «Se han sacado del semillero del Real Jardín 2.950 paquetes de semillas, que se han enviado á los jardines públicos ó profesores de Paris, Londres, Stokolmo, Upsal, Copenhague, Montpellier, Versalles, Pavía, Florencia, Coimbra, Viena, Dresde, Sevilla, Barcelona, Cádiz y Valencia..»

Semejante hecho acusa en mi sentir dos cosas, ambas de igual importancia: primero, que nuestros botánicos, ó por lo menos Cavanilles, estaban considerados en el mundo científico, y segundo, que los estudios de la Botánica habían adquirido desarrollo tal, que no solo encontrábanse dentro del movimiento de la época, sino ocupaban en él lugar preferente y adelantado. Es cierto que fuera de España estudiara el más entendido y científico de nuestros botánicos, pero no lo es menos que en el Jardín de Madrid fundóse una Escuela de Botánica española, tanto que su principal trabajo fué hacer la Flora de la Península, partiendo de la base que el libro de Quer suministraba, Escuela de Botánica de la que fueron discípulos sabios justamente celebrados, entre quienes ocupa La Gasca el primer lugar.

Iniciarse apenas la reforma de Cavanilles, que él mismo llevó á la práctica, cuando produjo un trabajo nota-

bilísimo y muy nuevo en su género. Los tres discípulos más aventajados del insigne botánico emprendieron la obra de describir las plantas criptógamas que viven en España; se acometió empresa de tanta monta en el año de 1802, fecundo para las ciencias españolas, por ser la data de los mejores estudios de Historia Natural y de los primeros trabajos de Rodríguez González, y fué coronada con el éxito más lisonjero. En los *Anales de Ciencias Naturales* de aquel año publicóse la *Introducción á la Criptogamia de España por D. Mariano La Gasca, D. Donato García y D. Simón de Roxas Clemente*. Lo publicado de semejante obra pareceme trabajo de gran valía digno de incluirse entre los que mayores merecimientos tienen, no solo en razón de lo preciso y exacto de las observaciones, sino acaso mejor atendiendo al sentido científico en él revelado, de lo cual podreis juzgar por sus comienzos, que habeis de permitirme leer: «Desde que Tournefort dió á la Botánica un aspecto científico y mucho más desde que Linneo evidenció la existencia y uso de los órganos sexuales, se cultivó esta ciencia con ardor y fueron tantos los que se esmeraron en promoverla, que excedió á las demás ciencias en perfección, en descubrimientos y en obras tan costosas como útiles. Durmió algún tanto nuestra España, como dijo Linneo, porque reinaban ciertas preocupaciones poco favorables al estudio de los vegetales y porque no existía aun aquella libre comunicación de luces que se esparcían por el resto de Europa. Conoció muy pronto nuestro gobierno la utilidad de esta ciencia, y empezó á fomentarla con establecimientos, cátedras y costosas expediciones, cuyos preciosos frutos conocen ya y aprecian los botánicos de Europa. Las obras de nuestro profesor sobre la Monadelfia y plantas de los dominios españoles, forman época en nuestros días, y la Flora del Perú y Chile, depósito de preciosidades antes desconocidas, ha logrado entre los ex-

tranjeros merecido aprecio. Otras se preparan, que verá luego el orbe literario. La colección del docto Mutis, «ordenada ya y á punto de imprimirse con más de quatro mil dibuxos,» será sin duda la primera que vea la luz pública; y á ella seguirá la del infatigable Née, hecha en su viaje alrededor del mundo; la de Sesé en la *Nueva España* y la que se acaba de acopiar en la Isla de Cuba. Esta impulsión general y la que supo darnos nuestro profesor en las lecciones del año de 1801, excitó en nosotros deseos de ocuparnos en este estudio; y escogimos con preferencia las plantas criptógamas de nuestro suelo, por ser ellas las que hasta ahora se han mirado con poco aprecio, llevándose la atención de nuestros botánicos las raras y preciosas de flores visibles.»

«Novicios en la ciencia, emprendemos una obra talvez superior á nuestras fuerzas; pero ayudados de las luces de nuestro profesor y con auxilio de su biblioteca y herbario, como igualmente con el de los Sres. D. Luis Née y D. Claudio Boutelou, empezaremos por los Helechos y Musgos, confiados en la indulgencia del público, que sabe apreciar la intención y las circunstancias.»

«En los Helechos seguiremos la teoría de Smith, ilustrada en el curso de nuestro profesor. Nos conformaremos con la de Swartz y Hedwigio en quanto á los Musgos; con la de Ventenat para las Algas; y con la de Bulliard para clasificar los Hongos. Daremos descripciones completas de las plantas á excepción de las ya descritas en estos Anales, que citaremos en sus lugares oportunos: añadiremos los usos conocidos y recibidos en la Medicina y Economía, y notaremos los parajes donde vegetan espontáneamente.»

Por este documento, al que siguen buen número de descripciones de plantas criptógamas, se comprende la actividad que reinaba en los primeros años del siglo respecto de las ciencias—pues los sabios no se daban

punto de reposo hasta publicar cuanto habían atesorado los primeros maestros en sus exploraciones americanas—la afición al estudio, principal móvil del trabajo de La Gasca, García y Clemente y sus conocimientos de obras referentes á la clase de plantas que se proponían estudiar. Además, en todos los naturalistas españoles del tiempo, se nota gran arte en la exposición de la ciencia, dominaban por completo la lengua, eran excelentes y elegantísimos escritores y algunos hasta en latín, según puede verse en las indicaciones de lugares que á cada paso léense en el famoso libro de Cavanilles *Icones*. Con el testimonio de los mismos discípulos del Jardín Botánico de Madrid, y en presencia del más interesante y nuevo de sus trabajos, afirmase otra vez la existencia de una Escuela de Botánica en feliz momento fundada por Cavanilles. De ella salieron naturalistas distinguidos cuyas obras son en el día estimadas y á los cuales veremos pronto figurar en lugar eminente entre los eminentes y esclarecidos. Antes he citado, para demostrarlo, una carta de Linneo, y ahora he de recordar las relaciones del ilustre autor de la *Flora Mexicana*, compañero de Sessé—D. José Mariano Mociño—con el gran reformador De Candolle. Dirigía éste por los años de 1815 el Jardín Botánico de Montpellier, cuando allí buscó asilo, á causa de las revueltas políticas, el botánico español, llevando consigo unos mil cuatrocientos dibujos referentes á su obra. Desconfiaba Mociño de su vuelta á España, realizada dos años más tarde, dejando su tesoro en poder de De Candolle, que los llevó á Ginebra y guardólos como depósito sagrado; pidióselos Mociño cuando hubo de regresar á España, cediéndole algunos, y en tal estima teníanlos el botánico ginebrino, que quiso conservar copia; anunció que debía remitirlos á su dueño é invitadas muchas personas para realizar su intento, reuniéronse en gran número gentes de todas condiciones, y entre ellas, varias seño-

ras; trabajaron sin descanso y dieron cima á la empresa. Despidióse De Candolle con no poco sentimiento de aquellos originales que, según él decía, iban á perderse en un oscuro rincón de España, como desgraciadamente ha sucedido, porque muerto su autor, fueron pasando de unas á otras manos, y nó sé yo que nadie posea la colección que fué durante largos años el encanto del primer botánico del mundo, quien escribió para ella notabilísimo prólogo.

Entre los discípulos más esclarecidos de Cavanilles hay dos en cuya vida y obras es necesario ocuparse con algún detenimiento; me refiero á D. Mariano La Gasca y á D. Simón de Rojas Clemente, gran botánico el primero, hombre de vastísima cultura el segundo, cuya inteligencia plegábase por igual al conocimiento de las lenguas orientales que á describir las *variedades de la vid común de Andalueta*. Sin parecerse sus caracteres, tienen sus vidas muchos puntos de contacto y juntos representan la continuación y desarrollo del sistema de su maestro; y así, no es posible separarlos en absoluto, aunque haya de tratar de cada uno en el terreno de sus propios trabajos, numerosos y todos importantes. La Gasca y Clemente forman, de alguna suerte, una sola personalidad científica; porque acaso complétense, viniendo á ser representantes del movimiento científico detenido por la funesta reacción de 1823, que persiguió, con saña implacable, á cuantos en esta tierra poseían ciencia y tenían valor propio. Distinguió á La Gasca aquella tenacidad propia de los grandes caracteres. Era observador muy atento, agradábale describir con mucha exactitud; y no paraba hasta conseguir, por sus medios, casi siempre escasos, el fin que se propusiera. Clemente era un temperamento oriental, amigo de soñar, enamorado de todo lo árabe, pues hasta nombre moro se puso, tenía no poco de poeta y ha sido uno de los hombres de mayor instrucción en su tiempo.

Nacido La Gasca en Encinacorva, pueblo de Aragón, en 1776, dedicáronle, allá en su juventud, á la carrera eclesiástica, que estudiaba en Tarragona, cuando á los diecinueve años mostró su vocación por las ciencias naturales. Vésele luego, en 1796, estudiar Medicina en Zaragoza, trasladarse después á Valencia, arrebatado en ansias de saber Botánica, que allí enseñaba Lorente; coleccionar infinidad de plantas de la Mancha y Andalucía en el último año del siglo anterior; venir á Madrid con el gran equipaje de su herbario; obtener, en 1806, por influencia de Cavanilles, corta pensión para estudiar, que se duplica en vista de sus trabajos; asociarse á D. José Rodríguez, á fin de publicar juntos la *Descripción de las plantas del Real Jardín Botánico de Madrid*; emprender viajes sin cuento por la Península, buscando afanoso datos para completar la Flora Española y formarse, de esta suerte, en contacto con aquella Naturaleza por quien sentía verdadero amor y casi idolatría. Fué discípulo cariñoso y agradecido, y no es posible leer sin conmoverse el recuerdo que tributó á Cavanilles en un precioso artículo, publicado á poco de la muerte de este sabio. Con respeto y veneración sin límites pagaba La Gasca su deuda de gratitud, como á él debieron pagarle los bárbaros autores de los sucesos de 1823, que lo arrojaron de la patria. La gloria del primero que implantó en España las clasificaciones por familias, fué en verdad muy efímera. Después de haber demostrado la identidad del *liquen del Mediodía* con el *liquen islandico*, cuando publicara descripciones de plantas nuevas y su nombre, conocido en Europa, era respetado en todas partes, nombráronle primero vicedirector del Jardín Botánico, y en 1807 catedrático de Botánica médica. Antes, luchando con los obstáculos de tradición mal entendida, imprimiera sus *Elementos de Botánica*, calificados de obra revolucionaria, por haberse adoptado en ella el método de las familias naturales

que por aquellos días extendíase en Europa rápidamente. Poco duró su cátedra á La Gasca. Al estallar la guerra de la Independencia todo quiso dejarlo, y en vano el gobierno que trajeron los franceses, conoedor, acaso por Humboldt, del mérito de nuestro botánico, hizo todo género de ofertas. Para él la patria fué antes que todo, marchóse al ejército y allí sirvió á la vez de médico y de soldado; y cuando las fatigas de las marchas ó la fiebre amarilla, que combatió en Murcia despreciando la vida, ó los deberes militares dejábanle algún vagar, consagrábase á la Botánica, recogía plantas, enriqueciendo su herbario y entreteníase escribiendo muchas de las descripciones que forman parte de las *Amenidades naturales de las Españas*, cuyo primer número imprimióse en Orihuela el año 1811.

A partir de este punto, no he de seguir paso á paso la vida de La Gasca, de cuyos triunfos científicos ha de hablarse enseguida. Restituyéronle su cátedra, trabajó en ella sin descanso, procurando reformar y mejorar cada día la enseñanza, publicó muchos documentos inéditos, entre ellos la *Flora de Santa Fé de Bogotá*, y el año de 1823 fué víctima de la reacción y tuvo que huir de su patria, cubierta de vergüenzas y de ignominias, arrojado por gentes que ni respetaban su cualidad de ciudadano honrado, ni la gerarquía social á que llegara en virtud de sus propios méritos. Jamás se podrá olvidar la afrenta que á la persona de La Gasca hicieron en Sevilla, cuando quemáronle los papeles que eran los datos de la *Flora Española*, y no le perdonaron el delito de ser un sabio. Oid, oid, cuán amargas son sus quejas: «Sevilla es el sepulcro de varias producciones útiles á las Ciencias Naturales. Allí perdió Clemente el resultado de su viaje por la Serranía de Ronda y de sus observaciones hechas en el Reino de Sevilla en 1807, 1808 y 1809; allí perdió también ricas colecciones, acopiadas entre las balas de los patriotas, el ilustre Ba-

rón Bory de Saint Vincent, coronel del ejército francés; allí se sepultaron para siempre lo más selecto de mi herbario y biblioteca, y lo que es más, todos mis manuscritos, fruto de treinta años de observaciones, á excepción de lo concerniente á la Cérés Española, que todo quedó íntegro en poder de Clemente.» Otras veces he de hablar, durante la conferencia, acerca de la reacción de 1823; pero en ninguna de ellas encontraré calificativos bastante duros con que censurarla; aquella reacción arrojó de España cuanto en ella valía, amargó los días de La Gasca y martirizó á Rodríguez González. La Gasca marchó á Londres, dejando al partir su bellísima *Descripción de las plantas nuevas halladas en los contornos de Sevilla, y noticia de otras varias que se crían en ellos*, quizá hecha cuando eran mayores las persecuciones y vejámenes que sufría. El que en su patria solo halló ingratitude, acogiósele en la Capital de Inglaterra con el respeto merecido; su nombre bastóle de recomendación y tuvo los consuelos que proporciona el verse en una tierra libre, entre gentes que profesan culto á la ciencia, agasajado y atendido en todas partes. Quizá su mayor goce fué el estudio que hizo del herbario de Linneo.

Imaginad con cuánto placer vería La Gasca aquel trabajo memorable, verdadero monumento de la Botánica moderna, y que le era permitido registrar á su sabor, examinando detenidamente cada una de las plantas en él contenidas, sin apurarle el tiempo ni darle la menor prisa. A un hombre como nuestro ilustre compatriota, fuéle utilísimo semejante estudio; vió, con su inteligencia superior, el trabajo del insigne botánico sueco, propúsosele por modelo y en adelante son sus investigaciones más serias y fundamentales si cabe. Los Jardines de Inglaterra fueron minuciosamente registrados por La Gasca, hizo además muchas excursiones para coleccionar plantas, su actividad desplegóse

con no igualado ardor, en 1825 publicó las *Observaciones sobre la familia natural de las plantas aparasoladas*; y dos años más tarde vió la luz, en el periódico *The Gardiner's Magazine*, un hermoso artículo nominado: *Sketches of the botanical, horticultural and rural circumstances of Spain*, escrito en buen inglés, y cuajado de curiosos datos, expuestos en orden admirable. De la misma data son el *Hortus siccus Lundinensis*, el nuevo *Curso de Botánica*, y la traducción de la *Teoría Elemental*, escrita por De Candolle.

Dos objetos preocupaban, sobre todos los mencionados, el entendimiento de La Gasca, y son: *La Céres*, que comenzára en unión de Clemente, y la *Flora Española*, que ha sido el afán de su vida; y, por cierto, nadie reunía condiciones tan adecuadas para la empresa, como aquel aragonés famoso á quien tanto distinguieron los sabios ingleses. Invirtió algunos años en nuevas expediciones, viviendo en Jersey; y, por fin, en 1834 abriéronle de nuevo las puertas de la patria; volvió á España por Paris, teniendo allí magnífico recibimiento, y deteniéndose en diversos puntos de Francia; reintegráronle sus honores, se le tributaron otros, siempre por bajo de sus merecimientos; pero sus dolores obligáronle á ir á Barcelona en busca de clima más benigno, y en casa del Obispo de aquella diócesis, que lo recogiera, murió en Junio de 1839 D. Mariano La Gasca. Su nombre es repetido aún por los botánicos, que con él denominan muchas plantas; y cuantos han sostenido relaciones con persona tan cabal, aseguran que fué excelente amigo, de corazón abierto y singulares dotes.

No soy el llamado á juzgar el conjunto de sus trabajos, y he de hacer únicamente breves reflexiones acerca de su personalidad científica. Quizá no poseía La Gasca conocimientos tan vastos y generales como su maestro, acaso no tenía aquella viveza de imaginación que distinguió á Cavanilles; pero si este es más científico, en cuanto

á los conceptos generales, el discípulo encaja mejor dentro del sentido de la Botánica. La Gasca, en efecto, es ante todo y sobre todo, botánico. Perseguido, desterrado, entre el fragor de la batalla, al frente de una cátedra ó arrojado de España, no vive ni alienta sino para el mundo de las plantas. Investigador sagaz, no desperdicia momento de analizar los vegetales, á fin de describirlos luego, de tal suerte, que parezca que se están viendo. Enamorado de la Naturaleza, demándala á todo momento enseñanzas y lecciones, y tan bien supo leer, en el libro que constantemente le presentaba, que vió en él las familias naturales casi al mismo tiempo que De Candolle; y abandonando el antiguo sistema, fué el primero en introducir y enseñar el método de este sabio, y atendiendo á ello, debe considerársele genuino representante en España de las doctrinas del egregio naturalista de Ginebra. Sin entrar en otros pormenores acerca de varón tan docto é insigne, cumple á mi propósito señalar la característica de su trabajo vastísimo y digno del mayor elogio. En las obras de La Gasca resplandece algo de lo que advertimos en las de Darwin; al lado de pasmosa claridad, en la que puede verse el trabajo real y positivo de la inteligencia empeñada tenazmente en averiguar lo verdadero, hay siempre una honradez científica que nunca se elogiará bastante. Cuando se lee algún trabajo de La Gasca, es necesario decir; no solo que lo hizo un sabio, sino, al propio tiempo, que sus pensamientos son los pensamientos de un hombre de bien. Y digo esto, en aquel sentido con el cual Goethe afirmaba que en el dibujo conócese la probidad del artista; porque hay, no me explico qué género de condiciones en los estudios de mayor nota, en cuya virtud denunciase el caracter personal de sus autores, en cuanto lo dejan marcado allí, hasta en los más insignificantes accidentes. El rigor científico de La Gasca y aquella pureza de conciencia que no le per-

mitió una vez aceptar halagüeñas ofertas, mézclanse de tal manera, que es imposible separarlos y desunirlos; y de continuo van tan juntos, como lo estaban en la persona del exclarecido botánico.

Quizá sea condición de los sabios de verdadero génio poseer semejante cualidad, y en este caso, y aún cuando para considerar así al gran botánico no hubiera razones en abundancia relatando solo sus trabajos numerosísimos, es bastante la probidad del científico y ese afán, nunca satisfecho, por hacer la *Flora Española*, cuyos datos perecieron en Sevilla en un tumulto político. Reune también La Gasca otro mérito de importancia notoria, y es, haberse formado casi aislado y de la manera que se forman los naturalistas verdaderos, en el estudio de la Naturaleza, que le hizo abandonar la Teología por la Botánica, la Universidad de Zaragoza por la de Valencia, donde había maestro de esta ciencia, y trasladarse á Madrid sin más equipaje, ni otra fortuna que su herbario, ya en aquel tiempo digno de fama, y que tan excelente pareció á Cavanilles.

A la par de La Gasca, unido á él por lazos de amistad nunca quebrantados, estuvo D. Simón de Rojas Clemente, que junto con el sabio aragonés preside el movimiento científico de España en lo que respecta á la Historia Natural. Era, ciertamente, hombre de grandes merecimientos; tuvo vastísima cultura, superior inteligencia y dotes muy adecuadas para figurar entre los mejores y notables. Cincuenta años vivió solo Clemente y durante tan corto tiempo fué su vida accidentada y rica en variados sucesos, quizá por causa de las variadas aptitudes de su inteligencia, flexible en sumo grado. Instruyéronle maestros españoles entre los que debe contarse Cavanilles el primero; viajó por diversos países; éranle conocidas las lenguas orientales, y alguna de ellas tan familiar, que la usaba con frecuencia. Fué de imaginación viva y brillante, pron-

ta en comprender las cosas, laborioso, apasionado y buen amigo. Dos aficiones domináronle durante su vida; el amor á todo lo que fuese moro, cuyo traje usaba con frecuencia, y las plantas criptógamas, que ya en los comienzos de la carrera formaran su exclusivo estudio.

Nació D. Simón de Rojas Clemente en el pueblo de Tita-guas, en Valencia, el año de 1777 y murió en Madrid en 1827. Como la generalidad de los jóvenes de entonces, hubo de estudiar Teología, aun cuando bien pronto las lenguas orientales y la Botánica llamáronle con la fuerza irresistible de la vocación más decidida, y á ellas hubo de consagrar la vida entera. En el primer año de este siglo entabló relaciones con La Gasca; ambos eran jóvenes, tenían mucha fé y gran entusiasmo científico; al momento hiciéronse amigos, y tan unidos están desde entonces, que es imposible separar sus nombres, y siempre que se habla de uno es menester hablar del otro. Poco tiempo, sin embargo, estuvieron juntos; Clemente trasladóse pronto á Paris y Londres con Bada, y sus viajes dieron por resultado un herbario magnífico, conservado en Madrid. Llamábanle á Clemente el *Moro sabio*, no solo á causa del nombre de Mohamed Ben-Alí que solía adoptar, sino por vestir traje de tal y saber perfectamente el árabe. Tuvo, por dos veces, intención de visitar Africa; pero aunque á ello impulsábale su genio aventurero, jamás pudo realizar expediciones que proyectara. En 1805 se le vé al frente de un Jardín Botánico de la Paz, establecido en Sanlúcar de Barrameda; dedicóse entonces al estudio de las plantas útiles, y fruto de largo y meditado trabajo es el libro titulado *Ensayo sobre las variedades de la vid común que vegetan en Andalucía*, editado há poco y para conmemorar la Exposición vinícola, por el ministerio de Fomento, que lo mandó imprimir con gran lujo y magníficas láminas en colores, siguiéndole excelentes estu-

dios del ilustre botánico D. Estéban Boutelou. No fué este el único trabajo notable de Clemente, pues son de citar los referentes á las *castas de olivos, naranjos y limones observados en Andalucía*, la famosa *Memoria sobre el cultivo y cosecha del algodón en general y su aplicación á España, particularmente en Motril*, la *Historia civil, natural y eclesiástica de Titaguas* y el *Nomenclátor ornitológico español y latino*, no habiéndose impreso estas dos últimas obras, que yo sepa.

Ofrece materia para curiosas disquisiciones la biografía de Clemente y es singular ver un orientalista de mérito positivo dedicarse afanoso y entusiasta á los estudios de la Botánica. Muy joven enseñó el árabe, luego proyectó con Badía la expedición al Africa, que era arriesgada empresa, con denuedo acometida y á la cual prestábase generoso el gobierno de 1801. Motivada por el viaje deseado fué la estancia en Inglaterra y Francia, tan provechosa para su cultura científica. En la guerra padeció bastante, sobre todo desde 1810 á 1812 en que hubo de trasladarse á su pueblo natal mal disfrazado de arriero.

Era Clemente de caracter muy dulce y sencillo; gustábanle los niños que le querían en extremo, y apreciábanle, por sus bellas prendas, franco trato y amena conversación, los jóvenes y los viejos; estimulaba en los muchachos el deseo de aprender, ofreciéndoles dinero á cambio de insectos y plantas frescas, formábales colecciones apropiadas á la edad, y si por acaso traíanle pájaros duplicados ó en gran número de una misma especie, solía celebrar el naturalista alegre festín con sus camaradas y ayudantes, siempre contentos de la amabilidad del buen Clemente. Tenía éste decidida afición por el teatro y gustábale representar de vez en cuando. Por lo general servía de director de escena, y más de una vez declamó el bandolero de *Ramona y Roselio* y aún es fama que se hacía aplaudir en *Los Tem-*

plarios, presentándose de gran maestro ó en *El Médico á Palos*, cuando no representando el papel de Capitán en *El Alcalde de Zalamea*.

Fué su estancia en Titaguas á modo de paréntesis de la vida científica de Clemente, la cual reanudóse cuando, llamado á Madrid y reintegrado en su puesto de bibliotecario del Jardín Botánico, volvió al medio propio en que ejercitar sus facultades notables en varias materias, y así, ora publicando la *Agricultura* del famoso Herrera, ya en el Museo de Historia Natural, tuvo ocasiones abundantes para demostrar su rara instrucción y preclaro ingenio. En el año de 1820 fué elegido diputado y en aquellas Cortes hizo excelente papel al frente de la Comisión de Agricultura. No habló en público sino una vez é hízolo con general aplauso; pero viósele de continuo ocupado en cosas importantísimas relacionadas con las reformas más útiles, reclamadas por el país y en bien de todos, sin preocuparse de ciertos miramientos, antes, al igual de ahora, sin razón tenidos en cuenta primero de iniciar los adelantos.

Tuvo D. Simón de Rojas Clemente, en cuanto hombre dedicado á la ciencia, una especialidad en la cual ninguno le aventaja, y es haberse dedicado de preferencia al estudio de las plantas útiles, según puede advertirse en *La Ceres*, que escribiera unido á La Gasca, y más particularmente en el *Ensayo sobre las variedades de la vid común*. Clemente era botánico agricultor por excelencia; observaba con gran celo y cuidado las localidades, situaba las producciones del suelo y el interés del cultivo movía su ánimo, encaminándole á prolijos estudios, que consistían, no ya en examinar, una por una, las plantas, describiéndolas minuciosamente y entreteniéndose en fijar los caracteres de menos bulto como si fuesen los más importantes. Su trabajo y mérito estriba en estudiar las condiciones del suelo y el clima en relación con las plantas cultivadas, á fin de decidir me-

jas y cambios, que redunden en beneficio de la planta. No es solo con respecto de ella lo que examina, sino lo que influyen en ella las condiciones de su vida y así aparece en Clemente la Botánica en su doble carácter de ciencia pura y ciencia útil. Clemente, en tal sentido, tenía nobilísimas aspiraciones. Anhelaba quitar á la ciencia su aridez tradicional; pensaba que el medio externo es tan importante en la vida del vegetal como sus mismos órganos y vislumbrase ya en él algo parecido al moderno concepto de la vida. Es que botánico de sus conocimientos hacía salir la aplicación de consideraciones en un todo científicas, dando valor nada escaso á los elementos todos, á la atmósfera y al suelo y al clima, á cuyas circunstancias concede suma importancia, no solo en el desarrollo de la planta, sino en su misma organización. ¿Y quién no vé en esto una idea desenvuelta más tarde que tiene, por ventura, en los principios de Clemente su origen, constituyendo, por entonces, la profecía de una inteligencia superior? Cada botánico vé la planta de distinta suerte y la estudia bajo un aspecto, al autor del *Ensayo sobre las variedades de la vida* correspondióle ver y notar las influencias del medio de vida á las que concedía su papel según puede leerse en los comienzos de su nunca bastante alabado libro, al quejarse de los pocos análisis de terrenos que le eran conocidos y del corto número que le había sido posible practicar, por motivos de la escasez de reactivos y medios.

Complétese el carácter científico de D. Simón de Rojas Clemente, si se añade á lo dicho su cualidad de reformista, perfectamente manifestada en la primera nota de su citada obra, cuya nota vais á permitir que lea: «No trato de persuadir que cuantos profesan la Botánica, deben cultivarla con toda esta extensión. Cada uno llegará hasta donde alcance ó guste, ó le permitan sus deberes sociales. Importa mucho que algunos se dedi-

quen con especialidad al arte de describir y de clasificar hasta llevarlo al último grado de perfección. Enhorabuena que otros se ocupen exclusivamente en hacer descripciones, ciñéndose, si les parece, á una familia sola, más que sea la de los líquenes, mientras haya líquenes nuevos ó mal descritos. Pero es preciso convenir en que la Botánica descriptiva, ni la sistemática no constituyen la hermosa ciencia de las plantas, aunque en ellas se cifre todo el saber de muchos y sean realmente el fundamento de la más noble, de la más sublime, de la que debe fixar la atención de un talento superior, y es, sin embargo, la menos apreciada. ¿Por qué no ha de hacerse en la Botánica lo que se ha hecho en la Mineralogía desde que Werner se dedicó á ilustrarla? ¿Por qué no hemos de tener Botánica fisiológica, química, mineralógica, geográfica, económica, médica, como tenemos Mineralogía oritognóstica, química, geognóstica, etc.? ¿Y qué ventajas no resultarían? Bien lo acreditan los escritos de Linneo, que sin embargo de que solía circunscribir demasiado la historia de los vegetales, no dexó por tocar ninguna de sus partes. Sus sucesores han gastado un luxo exorbitante en enriquecer y perfeccionar lo que él sacó de la nada. ¡Cuánto más glorioso sería crear las que todavía no han nacido, y cuánto más conforme al espíritu inmortal de aquel legislador que no las creó y organizó todas porque no bastó su vida para tanto! ¡Y cuán ridículo sería excusarse de trabajar en ellas porque la descriptiva y la sistemática no han adquirido aún toda la perfección de que son susceptibles!»

«Los hombres de talento dirán tal vez que todas estas verdades son muy obvias; lo son, y sin embargo, no faltan botánicos que las califiquen de herejías.»

De intento he querido fijarme en semejante nota, que constituye completísimo programa y plan de reforma de una ciencia, reforma que no podía ser obra ex-

clusiva de un hombre, y que reconocemos, en el día, fruto de muchos trabajos, realizados en diferentes sentidos y por gentes de condición muy varia y distinta. Las palabras de observador tan notable encierran, sobre todo, cierto concepto científico muy en boga actualmente y tenido como positiva y cabal expresión de toda ciencia. Clemente calificaráse ahora entre los avanzados, por haber tenido especial don profético; que decir en su tiempo que los hechos, constituyendo el material indispensable de la ciencia, no la forman por entero, fué, en verdad, adelantarse mucho, marcar la división del trabajo científico y trazar el camino que siguió la Botánica en sus últimos progresos. Quien habla de manera tan categórica y precisa, necesario es que tenga elevado concepto de la ciencia, génio especial de la clase de aquellos que permiten abarcar, con una mirada, el porvenir de las leyes y teorías, adivinando y presintiendo sus alcances.

He citado hasta aquí los botánicos más eminentes y distinguidos, aquellos á quienes la ciencia debe mayores progresos y por cuyos trabajos se viene en conocimiento del estado de adelanto que alcanzaron en España las ciencias naturales, singularmente aquellas que tienen por objeto el conocimiento de las plantas. Mas fuera ingratitud muy grande no tributar un recuerdo al ilustre jurisconsulto aragonés D. Ignacio Jordán de Asso, que consagró largas vigiliass y bastantes años de trabajo al conocimiento de la Naturaleza, debiéndosele varios escritos muy renombrados de Botánica, estudios diversos sobre aves y peces, especialmente acerca de estos seres una *Ictiología* notabilísima y la hermosa traducción de las cartas de Loeffling á Linneo. Tuvo Asso privilegiada inteligencia, flexible en sumo grado y propia para observaciones delicadas. Abarcó asuntos variados y muy diferentes y tratólos todos con singular pericia; habia en su entendimiento tal caudal de aptitudes que

para todo servía y en todo hizo notable. Poseía diversas lenguas, hablaba el árabe, tenía educación esmerada, realizó viajes sumamente útiles á su cultura, que era extensa y profunda. Tenaz, concienzudo y aplicado, hallaba pronto la razón de las cosas y dado á investigaciones supo realizar adelantos dignos de la mayor estima, sobre todo acopiando valiosos materiales que habían de ser la base de la Flora Aragonesa. Era un carácter enérgico y prudente, firme y decidido, que no reconocía obstáculos; tan fácil érale vencerlos todos con el poder de su inteligencia.

Si era menor que en la Botánica el movimiento científico de las otras ramas de la Historia Natural, tuvo, sin embargo, bastante importancia. A ello contribuían dos causas poderosas. En España existía de antiguo la explotación minera de Almadén y necesitábase de otra parte, mandar á América personas entendidas en la ciencia de la Metalurgia; y de aquí el atender, con solicitud y esmero, á la enseñanza y progresos de la Mineralogía y haber sido España una de las primeras naciones que adoptaron el sistema de Werner. Mandábanse de continuo los hombres de mayor cultura á aprender en el extranjero, para luego enseñar en España, entre los que se cuentan D. Andrés del Río, Gómez Pardo y otros menos notables, venían aquí extranjeros, al ejemplo de Hergen y más tarde al famoso Schultz, fundaban los mineros españoles la Escuela notabilísima de Méjico y realizaban descubrimientos de importancia, hasta el punto de haber descrito nuevas especies, entre las que se encuentran dos de níquel, descubiertas en el Cabo de Ortegá, en época no muy lejana, por los señores Casares y Martínez Alcibar. Luego que pasaron las revueltas de 1823 y perdió España su tradición científica, no pudo adquirir de nuevo cierta cultura, bastante más incompleta que fuera la de los comienzos del siglo en su tiempo, hasta que sobrevinieron días tran-

quilos, después de largos años de luchas y horrores.

Verdad es que aun en el período álgido á que se refieren los datos expuestos limitábase el saber á unos pocos, respetados de la generalidad, considerados y tenidos en mucho; pero su ciencia no traspasó nunca los límites de reducido círculo de adeptos y discípulos. Juzguése, pues, del mérito de los Cavanilles, La Gasca y Clemente, trabajando aislados y siendo en su patria especie de plantas exóticas, prontas á agostarse si por acaso experimentaban las acciones de un medio poco adecuado al desarrollo de sus facultades extraordinarias. Con todo, fundaron una Escuela importante, á cuyo frente es preciso colocar á D. Antonio José de Cavanilles, reformador notabilísimo, gran conocedor de la ciencia y escritor correcto y elegante. El fué quien trajo á la Botánica española la mayor suma de datos y sobre todo el sentido científico de Linneo, implantándolo á fuerza de trabajos. Viene después La Gasca, verdadero prototipo del botánico, de amplio criterio y levantados ideales y enseña el método de De Candolle; y por último Clemente, dotado de superior inteligencia, inicia y da la forma de la nueva evolución de la ciencia de las plantas. Si advertís un momento el desarrollo de la Historia Natural en Europa, al punto podreis notar de qué manera las doctrinas de los naturalistas españoles encajan en él y á él contribuyen en parte nada pequeña. Los prolijos detalles con que he entretenido vuestra atención parecenme demostrarlo cumplidamente y aquellas leyes recibidas y admitidas donde se estudie la Naturaleza vierónse confirmadas en los estudios de nuestros botánicos, siempre ganqosos por acumular datos acerca de la *Flora Española*, único ideal del insigne y nunca bastante alabado D. Mariano La Gasca. No les faltaron á los científicos de entonces dotes y aptitudes, ni carecieron de amor al trabajo, ni abandonaron jamás la pesada labor de investigar; faltóles únicamente el

medio y les sucedió á casi todos verse perseguidos y maltratados, obligándoles á dejar la patria por otras naciones, donde fueron siempre recibidos con particular agasajo, considerados cual se merecían y colmados de honores y distinciones, de lo que es el tantas veces nombrado La Gasca excelente ejemplo. Han sido funestas para la ciencia en España las dos reacciones, extremando su furor con el débil, atacando al sabio por el solo delito de serlo y destruyendo barbaramente cuanto aquí tenía vida propia, entendimiento sano y elevados ideales.

A la par de los estudios de la Botánica, referentes singularmente al conocimiento de la Flora Española, desarrollábase, entre varones doctos y esclarecidos, el estudio de las demás ramas de la ciencia de la Naturaleza, con los mismos resultados, sin formar nunca escuela, ni lograr, en ocasión alguna, que las gentes se interesasen en un género de estudios sobremanera útiles é importantes. Habeis de permitir que me detenga un momento á examinar las causas que en ello influyeron, y así podré, de una vez, expresar mis ideas acerca de la escasa cultura científica de nuestra patria, pasados los primeros años de la centuria.

Ni creo yo que los españoles sean por caracter refractarios á toda ciencia positiva, ni menos que los poderes públicos, fuera de los momentos de reacción, al libre desenvolvimiento de las ciencias se hayan opuesto. En cuanto á lo primero, cumple á mi propósito decir y hacer en ello empeño, cómo en todo tiempo, más ó menos notables, siempre tuvimos personas consagradas al estudio de las ciencias, afanosas por investigar y tan solícitas de dar á conocer sus trabajos, cuanto diligentes en practicarlos. Pero son, al fin y al cabo, respetabilísimas individualidades, cuya actividad fué estéril por no prestarse el medio á su natural desenvolvi-

miento. La inercia nace, á mi ver, de las preocupaciones inveteradas, de las guerras y luchas sostenidas en corto período, de la falta de organización en la enseñanza, y de la manera especial de adquirir los conocimientos de ciencia pura. El siglo presente comenzó para España de la peor manera posible; en los primeros años, guerras extranjeras y sublevaciones dentro de casa; á poco, aquella gloriosa campaña de la cual salimos un tanto regenerados; pues si no pudieron vencer el indomable valor de nuestros abuelos las aguerridas huestes de Napoleón, dejaron la semilla que produjo más tarde las ideas modernas. No es la guerra muy á propósito para el desarrollo de las ciencias, y si á esto se une que aquella trajo las consecuencias de acabar con un régimen absurdo, implantando otro más conforme al espíritu de los tiempos; y que de la lucha en el terreno de las doctrinas, hubo de pasarse á la guerra feroz de los partidos, y á las exageraciones y maldades de los absolutistas del 15 y del 23, alentando primero el fanatismo de las masas, y haciéndolas luego servir como instrumento de sus incuas é infames venganzas, compréndese pronto de qué manera el terreno era poco adecuado y el medio impropio para el adelanto de las ciencias. Una sola vez pudieron éstas desarrollarse; pero entonces era el momento en que se encendía la primera guerra civil. Los descubrimientos de mayor nota, la formación de la Química, los principios y las leyes reconocidas ahora fundamentos del saber, esparciáanse en toda Europa, mientras los españoles se destrozaban: unos, aferrados á tradiciones mal entendidas, peleaban por volver al régimen antiguo; los otros, esforzados y generosos, morían defendiendo lo nuevo más perfecto y humano. Eran éstos los hijos de aquellos patriotas de 1812, quienes prepararon el terreno para nuevos progresos porque, apenas terminada la guerra, todas las actividades renacieron, hubo organización, cuidóse algo de la

cultura, y el general atraso fué menor, aunque el adelanto comenzóse despacio y sin estar el medio en buenas condiciones. Aconteció, en semejante punto, algo original y peregrino. Deseosos los legisladores de realizar grandes reformas y promover adelantos, quisieron practicarlos de una vez, y á la parquedad de antes sucedió el exceso; se pretendió hacer en poco tiempo cosas que requieren constante y largo trabajo; y así, caminando á saltos y sin base fija, diéronse sendos tropezones. Por de pronto, la manera de adquirir los principios de las ciencias era en extremo defectuosa, tenía muchos resabios escolásticos; no se experimentaba, y cuando más, en las aulas formábanse disputadores é idealistas, y no se fundaban los verdaderos procedimientos científicos, y esto por dos razones, cuales eran: la falta de profesores educados en la ciencia que debían enseñar; pues se confiaban materias muy variadas á personas sin otros títulos que regular cultura, y el haber subordinado el conocimiento de la ciencia misma al de las aplicaciones, ya que las gentes consagradas á ella, venían siempre de estudios aplicados, sin que por eso sean pequeños sus merecimientos.

Algo hubo de corregirse, no obstante, nuestro atraso, en aquellos días que sucedieron á la primera guerra civil. Entonces se quiso traer á España ciencia de otros países; recordábanse los tiempos venturosos de la enseñanza de profesores extranjeros en las aulas de las Universidades españolas; traíanse á la memoria los días en que la voz de nuestros catedráticos resonaba en la Sorbona, en Bolonia y en Pavía; pretendióse imitar el buen ejemplo de Carlos III y los gobiernos españoles, pródigos y generosos, pensionaron á diferentes personas para que estudiasen en los centros más acreditados de Europa, y bajo la dirección de esclarecidos maestros. Así debieron conseguirse admirables resultados. Era la época del gran esplendor de las ciencias,

el fecundo período de los descubrimientos y de las controversias, los años de la formación de la Química orgánica, los momentos en que se registraban los inmensos archivos de la Paleontología, cuando se enunciaban los principios de la Termodinámica y formulábase la doctrina de la unidad y persistencia de la energía. Darwin daba rigor científico á las leyes que Lamarck vislumbrara al componer su Historia Natural de los animales sin vértebras; Lyell pusiera las bases de la nueva Geología; fundada en la doctrina de la continuidad; Ampere y Faraday publicaran sus inmortales estudios sobre la electricidad; viniera y pasara la fecha de la invención de la locomotora; Biot, Arago, Fresnel y Cauchy habían logrado dar solidez á la doctrina fecunda del eter y crear la Física Matemática; Misterlich y Neumann trasformaran el sistema cristalográfico de Haüy; eran conocidas las leyes de Gay-Lussac y Dulong y Petit, que confirmaron la hipótesis de Avogrado; surgía, con sus descubrimientos, la Química Orgánica, gracias al esfuerzo de Liebig, Laurent y Gerhardt; y mientras Rose y Berzelius ponían todo su ingenio en los procedimientos analíticos, alcanzando resultados maravillosos, librábase aquella batalla entre las escuelas francesa y alemana; los químicos no se daban punto de reposo y ya produjera Chevreul su memorable trabajo sobre los cuerpos grasos. Por esta época, de no igualado florecimiento, en que se levantaron los grandes laboratorios é instituyéronse las nuevas enseñanzas, fueron algunos españoles pensionados á estudiar en Francia y en Alemania. Creyóse, equivocadamente á lo que entiendo, que en nuestra patria era posible súbita regeneración, se pensó en crear escuelas, formando experimentadores y prometiéndose de ellos los resultados más lisonjeros. No quisiera que mis palabras ofendieran á nadie, al decir cómo el éxito correspondió bastante mal á lo esperado. Es cierto, y no tengo empe-

ño en negarlo, que bastantes maestros continuaron trabajando al volver de sus estudios en el extranjero; pero no adelantaron gran cosa cuando el nombre español no vá unido á descubrimientos de nota, ni áun de mediana importancia, y nuestra enseñanza hállase por todo extremo atrasada. Y lo que es peor todavía, si apenas pudo adelantarse un paso, si áun hay en ciertas gentes, investidas de autoridad científica oficial, y en corporaciones doctas prurito de no dejar paso á lo nuevo; siendo rémora de todo progreso, el mal que causaron, pudiendo trabajar mucho, está en no dejar hacer á los demás, cortando toda iniciativa y achacando á los gobiernos culpas que jamás tuvieron; porque es curioso, señores, ver lo que desde 1837 ha gastado España en enseñanza y los escasos resultados, el ínfimo interés reportado por un capital verdaderamente enorme. Aquí, donde la iniciativa privada, en casi todas las materias y muy en particular respecto de la ciencia, es nula ó poco menos, el Estado tiene que hacerlo todo; pero el Estado no es maestro, ni experimentador, ni define en materias científicas; tócale solo dar los medios de conseguir los adelantos, y en esto fueron siempre pródigos nuestros gobiernos, según puede demostrarse con solo leer todos los años el presupuesto de Fomento.

A fin de probar esta idea conviene á mi propósito recordaros cómo las obras de Cavanilles fueron impresas y publicadas de cuenta del gobierno; que él promovió y pagó, en los últimos años del siglo pasado, las expediciones científicas á América; en la Imprenta Real se imprimieron, entre otras obras menos importantes, la traducción de la Química de Lavoissier, hecha por Munarriz en 1798, el admirable trabajo que acerca del cálculo diferencial, fundado en la teoría de los límites, escribió en 1801 el insigne matemático D. José Chaix, *Los Anales de Ciencias Naturales*, y otra multitud de libros, unos originales y otros excelentes traducciones de

lo publicado en Europa, nuevo ó muy renombrado. La Flora del Perú y Chile, la colección de Mutis, la de Née, la Flora de Sessé y Mociño, acopiada en la Nueva España, preparadas para ver la luz pública y retrasadas por la guerra de 1808, son asimismo pruebas de la actividad del Estado, bien encaminada entonces, más tarde desviada de la senda emprendida. Hoy mismo hay en curso de publicación muchas obras, adquiérense libros, se construyen, no siempre de manera adecuada, edificios para la enseñanza, y se dan no pocas comisiones para el extranjero, gastando en ello caudal no escaso ciertamente. Y sin embargo, ¡vamos tan despacio!

No soy partidario de que el Estado tenga enseñanza, fuera de la primaria, ni que en ella intervenga para cosa alguna; pero esto que es el ideal, ya realizado en países cultos y adelantados, es, entre nosotros un imposible. Su tutela, en cuestiones científicas, fuera de ciertos momentos de opresión, ha sido buena y tuvo iniciativa, no secundada por los maestros directores de la enseñanza y en mucha parte por el país en general. Aquí el Estado peca siempre por exceso: ó hace las reformas en el sentido más radical, queriendo llevarnos de un salto á grados altísimos de perfeccionamiento, y ejemplo de ello es cuidarse exclusivamente de los estudios superiores, abandonando los elementales y primarios, ó reforma en sentido retrógrado, cual si fuere posible impedir pensar ó definir, de una vez para siempre, la verdad científica. Hoy las cosas se encuentran un poco cambiadas, pero sucede que la insuficiencia está de parte de los de arriba, que los alumnos anhelan poseer conocimientos, y demandan, á cada instante, enseñanzas positivas conformes á realidad, y dadas sin dogmatismos, valiéndose de métodos que desarrollan y educan la inteligencia haciéndole conocer los fenómenos admirables de la Naturaleza.

Examinando, todavía más de cerca, la historia cien-

tífica de España en nuestro siglo, vése clara la idea que trato de presentar ante vosotros, á saber: que su característica es el trabajo y esfuerzo individual, aún ahora dominante, á pesar de la transformación de las doctrinas profesadas. Por tales razones es imposible reflejar el movimiento científico en determinada persona y solo puede ofrecerse el cuadro de los trabajos más importantes, sin que entre ellos, aún tratándose de los de un solo individuo, haya grandes y muy estrechas relaciones. Así, por ejemplo, D. José Lorenzo Cornide, individuo de la Real Academia de la Historia, donde ha dejado grato recuerdo, escribía acerca de las producciones naturales de las costas de Galicia, y al tratar de describir los peces hacía lo con tal lujo de pormenores que nunca olvidaba el guiso más conveniente y adecuado para cada uno de ellos. D. Ignacio Jordán de Asso era notabilísimo economista y letrado insigne y al propio tiempo naturalista de excepcional mérito, y como á estos sucedía á muchos que no tenían la profesión científica y á la ciencia se dedicaban, impulsados por el deseo de saber y este afán de contribuir á la cultura española. Aquel renacimiento de los primeros años del presente siglo y últimos del anterior no podía morir y extinguirse de una vez; el espíritu de aquellos hombres que habían ido en las expediciones americanas, acaso en busca de minas de plata y oro que enriqueciesen el empobrecido y exíguo caudal de la patria; la constancia y tesón de cuantos, viéndose perseguidos, al igual de La Gasca, continuaron trabajando, no podía sino transmitirse como herencia preciosa; y si poco á poco fué debilitándose, hasta perder su vitalidad casi por entero, culpa es de cuantos se detuvieron en el camino de los adelantos, creyendo haberlo recorrido todo, y lo que es peor estorbando el paso é impidiendo que otros, más animosos, pasaran de aquel límite. Y había, de otra parte, una levadura perniciosa, nacida de la tradición científica del país

y de los métodos de enseñanza; la controversia respecto de todo principio científico, la eterna disputa sobre toda ley. Creíase que la observación y el experimento son cosa de poca monta y no hay sino mirar el lugar secundario de las ciencias naturales en nuestros infinitos planes, anteriores á las reformas de 1857 y 1868 y ver los lugares destinados á Museos y Laboratorios para demostrarlo cumplidamente. En vano se proclamaba en Europa la eficacia de los métodos experimentales, de aquellos procedimientos de observación seguidos y aconsejados por nuestro Cavanilles, en el primer año del siglo; en vano la enseñanza de las ciencias y los descubrimientos realizados modificaban el modo de ser de las naciones; España permanecía ajena á tales cosas, el dogmatismo del maestro y la ciencia oficial, formalista y sin base positiva, continuaban ejerciendo su influencia y en nuestras Universidades nada se investigaba, y en lugar de jóvenes doctos se enseñaba tan solo á disputar como en pleno reinado del sistema teológico. Y no es ciertamente porque careciéramos de condiciones para adelantar, ni por falta de deseos en los estudiantes; es que no se enseñaba á derechas y solo, en contados casos, aquellos profesores mandados por los gobiernos á estudiar en el extranjero, formaban algunos discípulos, infundiéndoles ideas nuevas y enseñándoles á pensar por sí mismos. El medio era malo y perjudicial y muchos los obstáculos que impedían el libre desarrollo de la inteligencia, la herencia más fatal todavía; y sin estímulo, sin excitación de ningún género transcurrieron bastantes años, durante los cuales, olvidando pasadas glorias, hállase España alejada de todo movimiento y progreso científico.

Había aún otra causa importantísima á que atribuirlo, de la cual he hablado antes, y es el modo de intentar las reformas. Querer colocarse de un salto en la línea de los más adelantados y copiar malamente, para

conseguirlo, leyes y reformas de otros países, sin estudiar el carácter del nuestro y ver lo que le conviene, páreceme el peor medio de conseguir nada bueno, y esto precisamente se ha hecho, y aun se hace en materias de ciencia. No culpo de ello á nadie, porque conozco el buen deseo y nobilísimas aspiraciones de muchos maestros, los cuales, al venir del extranjero, encantados por los adelantos que vieran y, los descubrimientos que estudiaran, quisieron, acaso reflexionando poco, colocar la ciencia en España á igual altura. No culpo á los gobiernos, los cuales, casi todos, con mejor deseo que buen éxito, contribuyeron á ello, y he de culpar solo al país poco preparado, que rechazaba las reformas, comprendiendo acaso la imposibilidad de llevarlas á cabo tan radicales como se pensaban. Esa inercia y la pereza de muchos años no se pueden sacudir de una vez; quien vive soñando no despierta de un solo esfuerzo á lo real, y sería necesario modificar mucho nuestras costumbres, desterrar las falsas nociones de las cosas, fruto exclusivo de la imaginación, para regenerar este cuerpo medio muerto y hacerle vivir la vida de la ciencia. Decía antes, que casi todas las reformas han comenzado por las Universidades, y no se tuvo en cuenta el estado de los alumnos al llegar á ellas; desde la niñez es menester enseñar á discurrir, hacer ver las cosas tal como son y preparar la inteligencia para cierto género de estudios. En las escuelas, y solo en las escuelas, debe empezar esta revolución de las ideas de que tanto hemos menester, y allí es preciso formar los experimentadores, enseñando á los niños á conocer la Naturaleza que les rodea. Aquel filósofo inglés, gloria de nuestro siglo, Heriberto Spencer, ocupa el primer capítulo de su libro acerca de la educación, examinando cuál será *el saber más útil*; y el egregio naturalista del mismo país Th. Huxley ha consagrado á este género de cosas varias de sus notables confe-

rencias; y ambos convienen, en vista de los resultados obtenidos ensayando métodos y procedimientos, que las ciencias naturales deben ser la base de la educación de nuestro tiempo; mas entiéndase las ciencias naturales enseñadas en la Naturaleza misma, haciendo abarcar al niño el conjunto y el detalle, y mostrándole, en cada pormenor, una lección y una maravilla. A pesar mío, no puedo insistir en este punto, y he de contentarme con las observaciones apuntadas.

Fáltame todavía indicar otra de las influencias que, á mi ver, causaron nuestra decadencia científica y son motivo de la poca representación de España en semejante materia; refiérome á la manera de adquirir los conocimientos, al método. Es sumamente curioso notar cómo las personas que más se distinguieron en las ciencias de la Naturaleza y en las Matemáticas, casi siempre proceden de escuelas de aplicación ó de carreras muy distintas. La escuela de Química de Barcelona, instalada en la de Comercio, enseñaba aplicaciones y formó gentes teóricas. Lanz y Betencourt, ingenieros militares, escribieron el primer tratado de Cinemática, recomendado por el célebre Monge; y á la par de estos nombres pudiera citar otros que, desviándose del camino emprendido, consagraron su actividad á la ciencia pura. Pero semejante hecho es solo mero detalle, pues no importa saber de dónde viene el que trabaja con tal que trabaje, por humilde y pequeña que parezca su esfera de acción. Lo pernicioso, lo abominable, lo absurdo es el método de enseñanza de las ciencias en general, si es que método puede llamarse el quitar al alumno toda iniciativa, temer que toque y trabaje con los objetos por miedo á que se rompan, no cuidarse de hacerle observar por sí mismo é imponerle un criterio estrecho y dogmático. Pretender que la juventud sea instruída, cuando no se la instruye, es locura y desde este mismo lugar habeis oído de los labios de mi querido amigo.

el profesor San Martín, las relaciones que había entre la cultura del catedrático y las aptitudes y deseos de aprender en el discípulo; y este recuerdo me lleva al último punto que he de tratar en las presentes consideraciones generales, y es la iniciativa personal, creadora de maravillas en otros países y aquí casi nula. Vengo observando respecto de ella dos cosas singulares; es la primera el afán de crear intereses antagonistas entre lo establecido ú oficial y lo que la iniciativa de algunos quiere establecer; y la segunda, la mala voluntad, sin razón tenida por cuantos se creen depositarios de la ciencia, hácia aquellos que, animosos y valientes, á fuerza de lucha y trabajo, consiguen llegar á ciertos adelantos, alejados de las esferas oficiales, y que, sin embargo, estudian y procuran ilustrar la ciencia en su patria. Ello es tristísimo, pero ha de confesarse con vergüenza; la iniciativa escasa que hubo y se consagró al saber, siempre halló obstáculos insuperables y oposiciones enormes é injustificadas, y pronto, al relatar la vida de D. Antonio Gutiérrez, vereis ejemplo de esto. Por fortuna ha cesado, en parte, semejante orden de cosas y gracias á los beneficios de la libertad algo puede hacerse ahora, que aunque sea poco, el afán de saber y el deseo común une á los hombres con lazos de cariño. Cuando trate del estado presente de las ciencias en España, habré de citar dos fundaciones que ahora solo nombro y son: la Sociedad Española de Historia Natural y la Institución libre de Enseñanza, ambas hermoso ejemplo del valor de la iniciativa de las gentes de buena voluntad y muestra de cómo el deseo de saber nos une á todos por las relaciones de amistad cordialísima y sincera.

He señalado los defectos de caracter que en España se oponen al progreso científico y réstame indicar otro error, frecuente en las reformas de siempre, y consiste en creer que bastan las leyes y los reglamentos

para modificarlo todo, y así legislando mucho se piensa acabar con los vicios de la Enseñanza, abriéndole caminos nuevos, y se pretende que es posible, variando la constitución de Universidades y Escuelas, hacer progresar la ciencia en corto tiempo. Precisamente es ello uno de nuestros mayores males y lo es de antaño. El adelanto se inicia poco á poco, variando las costumbres, haciendo que la necesidad de él se sienta y se exija con urgencia, porque cuando no se estimula el deseo este no se manifiesta y viene pronto la indiferencia. Ante todo reclaman las hermosas ciencias de la Naturaleza medio adecuado á su desenvolvimiento y progreso y este medio es necesario crearlo desde la escuela, desde la primera enseñanza. Obsérvase ahora cierto afán por los trabajos de los químicos y naturalistas y deben aprovecharse los generosos deseos de los estudiantes; hoy ansían aprender, tienen cierta iniciativa y reciben gustosos las enseñanzas positivas, razones poderosas para proponernos vencer la indiferencia de los unos y el desprecio de los otros y son momentos los actuales que es preciso aprovechar en bien de la enseñanza y de la ciencia.

Voy á entrar en la parte difícil de mi tarea; hasta ahora he presentado ante vosotros las figuras más insignes y sus trabajos en la ciencia de las plantas. He procurado hacerlos ver el espíritu sintético y generalizador de Cavanilles, la poderosa fuerza de observación de La Gasca y la clara é innovadora inteligencia de Clemente; y el corto relato de sus trabajos es bastante á revelar aquellas dotes admirables que los colocan al lado de los más esclarecidos sabios de Europa, é importa mucho consignar el hecho de haber tenido todos frecuente comunicación con los científicos extranjeros y no debía ser pequeño su mérito, cuando fuera de la patria eran colmados de honores y distinciones. La

especie de aislamiento en que después nos colocaron nuestras desdichas, este empeño puesto en permanecer ajenos al gran movimiento científico del segundo tercio del siglo, es todavía una de las causas del atraso lamentable en que nos hallamos y del cual solo hemos de salir gracias á enormes esfuerzos y mucho trabajo.

Al lado de aquellos botánicos insignes cuyos trabajos he relatado, figuran sabios mineralogistas y geólogos verdaderamente notables. La Mineralogía y la Geología, sobre todo la última, son de data reciente. Unidas al principio, formandó una sola ciencia, fueron separándose, merced á los descubrimientos realizados que exigieron dividir el trabajo. Ya en los comienzos del siglo, cuando aquella regeneración política cambiaba el modo de ser de los Estados, variaba el método de estas ciencias. Eran los momentos en que el esclarecido alemán Werner ponía las bases de la clasificación que había de durar hasta Haüy. Su sistema, es verdad, atendía, mejor que á otra cosa, á los caracteres exteriores; pero constituye el primer sistema de base fija, según el cual, es posible formular y establecer las analogías de unos cuerpos con otros. Los estudios de la Química, cuyos progresos extendíanse de día en día; el adelanto de la Física, que, merced á la fecunda doctrina del éter, realizaba verdaderos portentos, daban la mano á la Mineralogía, influyendo en su constitución como ciencia. Atendíase en los minerales, principalmente, á dos especies de caracteres, y son: las propiedades llamadas organolépticas y las propiedades químicas; en las primeras fundábase aquel sistema de Werner, cuyo más decidido partidario en España fué D. Donato García, el cual distingúfase por el sentido organizador y la dirección impresa á los trabajos del Museo de Historia Natural, en cuyo arreglo tomó parte. A los caracteres químicos atendió Beudant al clasificar los minerales, subordinándolos á sus reacciones especiales, y haciendo

de esta suerte, á la ciencia que de ellos trata, una rama de la Química. Era esto, en verdad, demasiado exclusivismo; pero no ha de negarse, que gracias á él, reconocieronse propiedades nuevas y se determinaron, con todo rigor, otras ya conocidas. En tanto progresaban los medios de investigación y los métodos por vía húmeda revelaban la existencia de elementos nuevos, á la par que los ensayos al soplete, que debían llegar á su período álgido en tiempos de Platner, y por su solo esfuerzo, permitían reducir los minerales, analizándose, mediante su empleo, muchos silicatos. Faltaba, no obstante determinar las leyes de las formas, investigando las causas que influyen en la apariencia de los cristales y sus relaciones con los elementos que constituyen los cuerpos. Mientras tanto, y á pesar de aquel potente esfuerzo de Werner y de la ingeniosa clasificación debida á Beudant, la Mineralogía quedaba reducida á meras descripciones y al sistema de agrupar los seres atendiendo á una sola clase de caracteres, ó si se tenían en cuenta los exteriores y los químicos no se relacionaban debidamente. Haber alcanzado á precisar semejante enlace, en la ley que lleva su nombre, tengo para mí que es el mayor mérito del famoso Haüy, amigo cariñoso del eminente físico y matemático español don José Rodríguez González. Es la clasificación del sabio francés gallarda muestra de sagacidad y sabiduría. Físico, geómetra y mineralogista, puso su gran inteligencia en crearla ciencia de la cristalografía, encontrando las leyes de las formas y las de sus modificaciones. Hizo ver cómo cada cristal tiene ejes de simetría y todos los minerales cristalizados responden á un tipo general, modificado por diversos medios; demostró las constantes relaciones entre la composición química y la forma cristalina; dió á conocer métodos para medir cristales, y probó que los elementos de un mismo género se modifican á la vez y de igual manera. Y aquel esfuerzo in-

menso tuvo eco en todas partes, y el estudio de los cristales, puramente mineralógico, hizose con esmero por hombres tan eminentes y esclarecidos como Misterlich y Neumann, nombres gloriosos en la ciencia por haber realizado el mayor adelanto conocido tocante al estudio de los minerales, dividiendo la cristalografía en aquellas dos ramas, de las cuales una estudia las formas exclusivamente desde el punto de vista geométrico, y la otra atendiendo á la manera cómo los cristales modifican la luz. En la clasificación de Haüy reconocíose pronto el grave defecto de considerar como un apéndice el numeroso grupo de los silicatos y tener en cuenta parte de los caracteres, y no todos; era, en verdad, menos empírica que la de Werner y menos química que la de Beudant; pero separaba cuerpos muy análogos, minerales, cuyas relaciones aparacían perfectamente claras, y así, aunque más completa que las anteriores, como ellas era deficiente y no servía sino para el momento. Duffrenoy tuvo la idea de modificar el sistema de Haüy, dándole mayores bases y realizando, en la Mineralogía respecto del asunto, algo parecido á lo que en la Botánica realizó De Candolle respecto del sistema de Linneo. No he de entrar en pormenores acerca del método mineralógico de Duffrenoy, seguido por casi todos, ni he de encarecer los méritos de su notabilísima obra, clásica todavía, á pesar de los adelantos posteriores que han colocado á la Mineralogía entre las ciencias más importantes y que mayores progresos realizaron en corto tiempo, emancipada de las demás; pero en estrechas relaciones con ellas, poseyendo sus métodos de investigación y fundándose en el conocimiento de todos los caracteres, cada vez mejor determinados, gracias á los medios puestos en práctica: el goniómetro, el soplete y el análisis químico.

Es todavía más reciente el desarrollo de esa ciencia

admirable de la Geología con su hermana la Paleontología y ambas son el ejemplo evidente de la eficacia del trabajo y de la observación, dedicados al conocimiento de la Naturaleza, no ya para interrogarla acerca de los seres que vemos producirse, sino afanosos por averiguar las causas y mecanismo que formaron el globo é hicieron aparecer los seres vivientes, deduciendo todos los principios científicos de observar solo rocas y fósiles. Una antigua doctrina, renovada muchas veces, hizo tener á todos los sabios fé inquebrantable en las creaciones renovadas y en la invariabilidad de la especie. Atraídos por la grandeza de las metamorfosis del planeta, por el tamaño colosal de los restos de animales encontrados y por las gigantescas formas de las montañas y cordilleras principales, creyeron en los cataclismos y en la intervención de fuerzas excepcionales; y el egregio naturalista Jorge Cuvier fué partidario decidido de semejante doctrina. Luego inquirióse el mecanismo de las metamorfosis, fijáronse edades á las rocas y empezó la época de la clasificación, más ó menos rigurosa. Admitiéronse las acciones, combinadas ó separadas, de las aguas y del fuego y estudiando sus múltiples modos de obrar sobre los elementos de las rocas, pudieron limitarse sus períodos de formación y unas denomináronse cristalinas, y otras de sedimento y algunas volcánicas. Elie de Beaumont, matemático de génio poco común y geólogo notabilísimo, hizo partidario de la doctrina de los levantamientos y su sistema, mal comprendido y no apreciado cuanto vale, explicó buen número de fenómenos. Pero la reforma más radical de la ciencia débese al gran Lyell y á su famosa teoría de la continuidad, base y fundamento del sistema evolucionista. Admítase, á la par del sabio inglés, que no han sido necesarios cataclismos, ni fuerzas colosales para formar el globo con sus accidentes todos; bastaron las causas permanentes, las

energías conocidas y medidas todos los días, actuando de manera lenta y sin variaciones, para producir y formar cuanto vemos preparando la tierra al advenimiento de la vida y sus múltiples formas; y de aquí se dedujo que todo está á la vez formándose y transformándose, por cuanto nada acaba ni principia, idea que á cada paso recibe la sanción de los hechos, doctrina la más fecunda de nuestro tiempo, cuyos fenómenos trascienden á todo orden de ideas y cuyos principios, llevados fuera del campo de las ciencias naturales, informan, en la actualidad, la filosofía, el derecho y la moral misma.

Esto en lo referente á las teorías generales de la Mineralogía y de la Geología; pero hay otra parte de estas ciencias, meramente descriptiva y de pormenor; la parte que trata del estudio de los hechos y conocimiento detallado de los fenómenos, en la que se ponen á prueba la sagacidad y el ingenio de los sabios y en semejante punto la imaginación se pierde ante el número y magnitud de los datos acumulados, todos importantes, entre los cuales hay descubrimientos notables debidos á españoles y descubrimientos citados en todas partes con grandes elogios.

Existían razones poderosas para que, en España, adelantase mucho el conocimiento de los minerales y la descripción de las rocas, asunto el último, al que con gran éxito se consagran hoy personas doctísimas, prestando á la ciencia eminentes servicios. En la primera mitad del siglo, es cierto que no existían enseñanzas especiales de Mineralogía y Geología; pero no es menos verdad que ya desde el tiempo de Carlos III y sobre todo, desde las expediciones á América, los mineros españoles habíanse dedicado á ellas con particular empeño. Las riquezas naturales de la Península, la explotación del azogue en Almadén, siempre bien entendida, los ricos filones de plata y cobre descubiertos en las posesiones de América y el deseo de saber, aquí difun-

dido por cuantos habían estudiado en el extranjero, fueron las causas principales del adelanto. A D. Andrés del Río, notable ingeniero, débese la descripción de no pocos minerales; los hermanos Elhuyar llegaron á sus descubrimientos analizando un mineral; aquellos riquísimos filones de cobre de la provincia de Atacán, varias especies de plata, algunas de mercurio, otras de hierro y titanio hacen la gloria de los mineros de España, quienes, al propio tiempo, inventaban los métodos de amalgamación en páños, ciertos procedimientos de beneficio del azogue, del hierro, y de la plata que venía de América, donde fundaron aquel Establecimiento de Méjico, cuyos adelantos tanto admiraba el ilustre Humboldt. No les guiaba, en la mayoría de los casos, un fin enteramente científico; iban inquiriendo sistemas prácticos que ahorrasen tiempo y trabajo en la reducción y beneficio de cuantos metales eran explotados por los gobiernos españoles; de aquí el haber logrado descubrimientos importantes, que demuestran como no desperdiciaban detalle alguno y examinaban todo lo que habían á mano en su camino. Poco importa que otro fuese su fin y objeto, el caso es que en su bien dirigido trabajo realizaban adelantos de importancia describiendo, según pudiera hacerlo el más sabio, los mismos minerales que explotaban.

A la par de los mineros é ingenieros de minas que ilustraron la ciencia con sus descubrimientos, había otros sabios consagrados á la ciencia por la ciencia, gentes de mérito, de quienes si no escribieron grandes obras, ni dejaron publicaciones tras sí, reconócese su trabajo en los discípulos formados bajo su dirección ó en las colecciones de gran valor, acopiadas por su diligencia, y á la par de estos,—entre los cuales son dignos de mención D. Donato García y D. Jacobo María de Parga,—es preciso nombrar al ilustre sabio que fundó, en nuestra patria, los estudios de la Geología, á D. Casiano

de Prado. En los tres se refleja el movimiento científico de España, respecto de la parte que ahora me ocupa, y justo es entretener breve rato vuestra atención relatando su vida y sus obras.

D. Jacobo María de Parga y Puga nació el día 17 de Mayo de 1774 en la parroquia de Santo Tomé de Valcaba, provincia de la Coruña; estudió en la Universidad de Santiago, donde se graduó de doctor en cánones el año de 1798, habiendo sido colegial de Fonseca. Ya en 1802 vésele figurar en la categoría de individuo correspondiente de la Real Academia de la Historia, y de 1804 á 1812 desempeñar diferentes cargos en la secretaría de Estado y Supremo Consejo de Hacienda. Era Parga hombre activísimo, de vasta y universal inteligencia y lo mismo desempeñaba comisiones científicas, con ánimo de proteger el Museo de Ciencias, que se engolfaba en las tareas de la política y de la Administración, habiéndosele confiado el sostenimiento de las reclamaciones contra el gobierno francés, motivadas por el Tratado de 1814 y Convenio de 20 de Noviembre de 1815. No existe ninguna obra suya referente á ciencias naturales y debía ser naturalista de mérito excepcional, á juzgar por las distinciones de que fué objeto en el extranjero; en 1815 le nombraron individuo de la Academia de Ciencias de Baviera y de la de Medicina de Madrid; en 1819 se le nombró individuo de la Sociedad imperial mineralógica de San Petersburgo y el año de 1850, en que murió en Madrid á 17 de Abril, ingresara en la Sociedad Geológica de Francia. Ocupó el ministerio de la Gobernación, con caracter interino, en 1820, y estuvo siempre en los puestos más elevados y distinguidos. Otras eran, sin embargo, sus aficiones y de ello hay no pocos testimonios. En primer término, tuvo dos encargos especialísimos, confiados á su profundo saber y diligencia, y fueron: intervención decisiva en el arreglo del sistema monetario y otra, no menos impor-

tante, en la Junta de protectores del Museo de Ciencias Naturales, para la cual escribió muchos informes, que permanecen inéditos y deben ser de gran interés científico, según dicen, con mucha razón, los Sres. Maffei y Rúa Figueroa en su *Bibliografía Minera*, de cuyo excelente libro procede buena parte de las noticias contenidas en la presente conferencia. Hay que notar además el carácter singular de Parga, su solicitud en aprender, y decidida vocación científica, la cual llevábale á proteger á cuantos lo necesitaban, poniendo á su disposición aquella magnífica Biblioteca, algunos de cuyos libros, con preciosas notas autógrafas, posee ó debe poseer el Ministerio de Fomento, su influencia personal y las preciosas colecciones de que era dueño, una, magnífica, de Mineralogía, legada al Museo de Madrid, y otra de Numismática, que heredó la Academia de la Historia, como heredó la Universidad de Santiago la mayoría de sus libros. Tuvo D. Jacobo María de Parga esa vocación científica que impulsa á reunir verdaderos tesoros en libros y objetos; pero no á la manera de coleccionista aficionado, sino al modo de hombre de ciencia, afanoso de propagarla y dirigir á ella cuantos jóvenes poseyeran las condiciones adecuadas. Desde tal punto de vista es preciso considerar al sabio modesto y desinteresado, al ilustre político, y el valor de su obra lo acreditan, la riquísima colección de minerales del Museo y aquella influencia que supo ejercer en las inclinaciones del ilustre D. Casiano de Prado, quien, en la Biblioteca y en los gabinetes de Parga, aprendió no poca ciencia. El afán nobilísimo de formar gentes para la ciencia túvolo en grado sumo; y quien reúne y clasifica considerable número de minerales, quien, por su saber, merece las distinciones antes mencionadas y quien protege á cuantos han menester ayuda en su carrera, es digno de que su nombre se consigne entre los de aquellos varones más exclare-

cidos en la ciencia, por haber influido de modo admirable en su progreso.

Méritos de otra naturaleza reunió D. Donato García, aquel catedrático que no seguía el sistema de nadie, tenáz, de brillantes cualidades, activo y sabio. Había nacido en la Rioja, y comenzó á distinguirse en 1803 con motivo de la descripción de las criptógamas de España, y después en la clase de Mineralogía, por entonces á cargo de D. Cristian Herrgen. Era D. Donato un eclesiástico de sencillo trato é ideas muy liberales, á cuyo pesar, allá en 1824, tuvieron que reponerlo en su cátedra: tan grandes eran sus merecimientos y tan brillante el informe de la Junta del Museo; tenía amor entrañable á la ciencia que enseñaba, y cuando acaeció su muerte, en 1859, conservaba las aficiones de su juventud por la Mineralogía. Los trabajos de D. Donato García, referentes á ella, empiezan en 1804 por una disertación acerca del feldespato; continuó haciendo otros hasta 1815, en cuyo año, después de sobresaliente ejercicio, fué nombrado catedrático del Museo, dando así comienzo su verdadera carrera científica. Poseía, en verdad, admirables condiciones de maestro. Su lenguaje era preciso, claro á la par de la verdad misma, con nobilísimo afán indagada y en el trabajo no se daba punto de reposo. Su alma entera ponía en aquellas descripciones brillantes y hermosísimas, y todo el cuidado del más minucioso y hábil naturalista en clasificar los minerales de América, traídos en la expedición de Malespina y en los objetos del Museo, arreglados por su mano. Más tarde, en el año de 1847, formó aquellas 35 colecciones mineralógicas que se destinaban á ser base de las que debían formarse en los establecimientos de enseñanza de España. Su actividad incesante llevaba á D. Donato García á hacer largas y provechosas excursiones científicas, siempre de su cuenta, y á enseñar cuanto sabía á los

alumnos. Por noticias de ellos sábase que aquel insigne maestro distingúfase, sobre todo, en el conocimiento y determinación de los caracteres mineralógicos, y en esto no tuvo rival. Su lenguaje parecía algo de apóstol; la palabra, exacta y precisa, revelaba la seguridad del pensamiento, y con los ejemplares á la vista y en las manos de los discípulos, iba señalando propiedades y caracteres, acopiando, de esta suerte, preciosos materiales para una obra que habría sido notable, y formando ó pretendiendo formar verdaderos naturalistas. De sus obras se conserva manuscrita, en el Museo de Historia Natural de Madrid, una *Noticia sobre el cultivo de la Minerología en España*, digna de ser publicada, siquiera porque contiene el relato de cuanto se hizo desde la época de Carlos III hasta 1850. Seguro estoy que habeis de preguntar cómo persona de tantos méritos, y cuya vasta instrucción y excelente método de enseñanza todos elogian, nada ha producido que inmortalice su nombre, y la respuesta es muy sencilla. Tiénese por averiguado que aquel profesor, originalísimo en sus procedimientos, escribiera un *Tratado de Geología*, destinado á imprimirse. Pero D. Donato García era presbítero, y debía someter el libro á la censura eclesiástica, que, torpe y mal intencionada, movida de rencor hácia el clérigo liberal, no quiso ver el mérito del naturalista; ni podía comprender cuánto valía, y su decisión bastó para desanimarle y hacerle formar propósito de no publicar nunca sus enseñanzas, ni dar á conocer sus ideas por medio de la imprenta. Y en este ejemplo volvemos á encontrar la intransigencia más absurda, oponiendo obstáculos y pretendiendo ahogar la libre manifestación del trabajo y de la ciencia.

Pudiera añadir á los nombres antes indicados y á los esfuerzos de los naturalistas españoles otros nombres y otros esfuerzos, casi todos como ellos, es cierto; pero de indudable valor científico, que si no son grandes

teorías, ni con ellos se enunciaron leyes generales, forman algo de esa base de hechos, primer fundamento y sostén del saber actual. Acabais de oír cuales fueron los merecimientos de los mineralogistas españoles, durante una época de azares y contrariedad y ahora debo presentaros otra figura científica, cuyo nombre pronúnciase en Europa con veneración y respeto; un hombre, señoras y señores, de singular entendimiento y elevadas dotes, geólogo eminente, escritor insigne y trabajador infatigable; ya comprendéis que me refiero á D. Casiano de Prado, en quien se sintetizan los progresos del conocimiento de la Geología, siendo particularidad notable que sus trabajos se refieren siempre á la Península, y habeis de permitir que me detenga un poco en la consideración de sus obras por formar parte de ellas aquel descubrimiento de la *Existencia de la Fauna primordial en la Cordillera Cantábrica*, que basta, por sí solo, para gloria del sabio ingeniero de minas.

Antes conviene á mi propósito invocar, de nuevo, la memoria de Cavanilles, quien, en su admirable libro de la *Descripción del Reino de Valencia*, adelantándose quizá á la ciencia de su época, viendo acaso más lejos que los naturalistas de su tiempo, dá noticias geográficas y geológicas del mayor interés, siempre expuestas en aquel lenguaje clarísimo, distintivo de todos sus trabajos. A pesar mío no puedo entrar en el pormenor de semejantes cosas, entre las cuales he oído decir que hay verdaderos descubrimientos y observaciones de relevante mérito, nada extraño tratándose del famoso naturalista, conocedor de cuantos recursos tenía la ciencia de entonces, del que, con criterio amplio, introdujo en España el sistema linneano. Basta leer, en el prólogo de la obra referida, aquella doctrina á propósito de la formación y naturaleza de los montes, las explicaciones acerca de las conchas fosilizadas y de las es-

tampaciones de peces, iguales á las especies vivientes, poner atención en lo preciso de los datos y en lo atinado de las observaciones, para convencerse del valor geológico del hermoso libro de Cavanilles, en el cual, según dice al comenzar, aún cuando describir las plantas era su primer objeto, atendió no obstante á dar clara idea de las formas de cuantos seres naturales hubo á mano, describiéndolos con pormenores y no perdonando detalle alguno, y pudiera decirse que siguió el método, todavía empleado, de hacer primero una especie de resumen ó compendio general y especializar, más tarde, las cosas, dando á cada una toda su importancia. Así el dato apuntado y la obra voluminosa de Cavanilles puede tenerse á modo de preliminar y comienzo de los trabajos geológicos, de los que es modelo la descripción de la provincia de Madrid. Y cumplido este tributo de admiración hacia el excelente trabajo del insigne botánico, comienzo á examinar la vida y las obras de D. Casiano de Prado.

En el año 1815, cuando más rudamente era perseguido D. José Rodríguez González, á quien se obligaba á abandonar su cátedra, vivir escondido en las cercanías de Madrid y escribir á sus amigos bajo nombre supuesto, recibió el insigne físico una carta en la que, cierto estudiante de la Universidad de Santiago, movido de irresistible vocación científica, pedíale consejo y guía en sus estudios de la Naturaleza.—«Malos tiempos corren para las ciencias naturales.»—contestaba Rodríguez González, disfrazando la letra y poco después aquél estudiante sufría las consecuencias de sus gustos, entonces tenidos por cosa abominable y digna de la hoguera; porque, con efecto, ingresaba en 1817 en las cárceles de la Inquisición, según un documento conservado en el archivo de Simancas, el cual he visto en la citada bibliografía minera, cuyo documento dice de esta suerte: «Excmo. Sr.: A las siete y

media de la mañana de este día, entró en las cárceles secretas de este Santo Oficio, en la número cinco, D. Casiano de Prado, natural de esta Ciudad y cursante en su Real Universidad, mandado prender y traer á ellas por delito de Propositiones y lectura de libros prohibidos, de orden de S. A., su fecha 19 de Setiembre último, lo que avisamos á V. E. en cumplimiento de lo que en estos casos se nos tiene prevenido. Dios, etc. Inquisición de Santiago, 3 de Diciembre de 1817.—Fernando Quijano.—D. Antonio de Echanove.» De esta suerte puede decirse que se inauguraba la carrera científica de nuestro geólogo. Hijo de un arquitecto notable, nació en Santiago de Galicia á 13 de Agosto de 1797, en el esplendor de aquella Escuela Compostelana, y á ella fué muy joven, atraído por el deseo de saber, frecuentando las cátedras donde estaba reciente la memoria de varones doctísimos y enseñaban las ciencias entendidos profesores. Al comenzar el siglo y en sus primeros años, la Universidad de Santiago tenía fama por la enseñanza de las ciencias, debida, sobre todo, á Rodríguez González, y todavía, cuando en 1871 recibí allí las primeras ideas científicas, se conservaban gloriosos restos del período de esplendor y gloria. Pronto aquella inteligencia vivísima cuyos trabajos habían de ilustrar la ciencia, halló manera de entretener su actividad. Unido por vínculos de amistad fraternal al joven naturalista de la Coruña D. Ramón de la Sagra, comenzó su tarea de observaciones. Los alrededores de Santiago, pintorescos, llenos de vegetación y abundantes en productos naturales, brindábanles elementos de estudio, y ambos escolares los reunieron todos, aprendiendo la verdad en la misma Naturaleza, donde reside entera, educándose para la ciencia, adquiriendo el hábito de observar y formando sus espíritus para empresas grandes y elevadas. La amorosa madre dábales tesoros á manos llenas, y á la par que sus

ojos recreábanse allá en los deliciosos bosques de Conjo y San Lorenzo, alimentábase su inteligencia y satisfaciáanse sus anhelos de saber, reconociendo plantas y minerales que, cuidadosamente clasificados, formaban parte de las colecciones reunidas con exquisito celo y sin igual gozo. Tales distracciones y estudios promovieron las iras de los gobernantes y esto unido al ardor con que D. Casiano de Prado recitaba los patrióticos versos de Quintana y las estrofas de Meléndez, y á la diligencia empleada en instruirse leyendo clásicos latinos y españoles, fué motivo para que diéran con él en las cárceles de la Inquisición, donde le tuvieron cuatrocientos días. En 1820 él mismo escribió, en el periódico nombrado *El Conservador*, un artículo en el que recordaba los amargos días de su cautiverio, durante el cual no le permitieron ver á su familia, ni le consintieron leer libro alguno. No hubo piedad para el estudiante, acusado del enorme delito de tener amor á la ciencia y deseo de instruirse. En su calabozo pasaba el día entonando alegres canciones ó escribiendo, en las paredes de su encierro, mediante un pedazo de carbón, versos menos que medianos. Allí hizo también, de memoria por supuesto, el trabajo de ordenar y clasificar sus ideas y conocimientos, que de tal manera cultivaba su elevado espíritu, nunca decaído ni acobardado, empero animoso y decidido á cualquiera género de combates y sobre todo á las conquistas de la Naturaleza.

Al volver en 1820 el régimen constitucional, Don Casiano de Prado puso el ardor de su juventud al servicio de la causa de la libertad; fue miliciano, arengó á las masas en la Coruña y, al advenimiento de la segunda reacción, peleó, como soldado de la patria, contra el despotismo que había de llenarla de ignominia. Tales fueron y tan azarosos los primeros años del que estaba llamado á realizar descubrimientos notabilísimos. Después, cuando era necesario ocultarse y los liberales vivían en-

tre temores y sobresaltos, seguramente pasó estrecheces y acaso miseria. Jamás tranquilo, perseguido con saña y encarnizamiento, transcurieron cinco años de penas y dolores. De abolengo veníanle el patriotismo sincero y las ideas liberales que fogoso abrazara, delitos bastantes para calificarle de criminal y foragido. Aquella reacción crudelísima y vengativa nada perdonaba, y según en Sevilla hacía quemar los papeles y el herbario de La Gasca, perseguía en Santiago á cuantos se ocupaban en el estudio y tenían ideas liberales: era su política acabar todo, destruir las fuerzas vivas de la patria y extinguir cuanto asemejara independencia de pensamiento.

En 1828 empieza la vida de D. Casiano de Prado ya en Madrid, centro más adecuado para el desenvolvimiento de sus dotes científicas. Al llegar sintió la influencia de su paisano D. Jacobo María de Parga, y gracias á ella, consagróse por entero á las ciencias naturales, abandonando el campo de las ardientes luchas políticas. Comenzaba, á la sazón, las enseñanzas de la Química docimástica y la Mineralogía, D. José Duro y Garcés, uno de los mejores discípulos de D. Luis Proust y persona dedicada á las ciencias, docto como pocos y excelente maestro. A su cátedra fué Prado, lleno de ardor y entusiasmo, y pronto su aplicación le valió el nombramiento de alumno pensionado de minas. Escaso era el sueldo, pero con él vivió cinco años, agobiado por la falta de recursos, que le obligaba á solicitar un destino de cualquier clase. Más no le desalentaban las privaciones, antes le estimulaban al estudio, y comprendiendo el porvenir de la Metalurgia y de la Geología, á ellas dedicóse solícito. Ingresó en 1834 en el cuerpo de minas, y desde entonces su actividad perteneció enteramente á la ciencia. Sus trabajos en casi todos los distritos mineros de España, así lo atestiguan; sus escritos, castizos siempre, también lo demuestran, y el aprecio

que de ellos y de su persona hacían los extranjeros, pareceme su mayor elogio. A este propósito voy á leer algunos párrafos del artículo necrológico que en el *Jornal do Porto*, le dedicó D. Juan Bautista Schiappa el 28 de Julio de 1866.

«El Sr. D. Casiano de Prado, Inspector general del Cuerpo de Minas, é individuo de la Comisión Geológica de España, ha fallecido en Madrid. Las ciencias y particularmente la Geología, acaban de perder uno de sus más inteligentes cultivadores, y España sentirá como debe la falta de un hombre que, en el transcurso de su vida, contribuyó poderosamente á elevar el nombre de su patria entre las naciones civilizadas. La pléyade de geólogos extranjeros que estrechaban la mano del venerable D. Casiano, sentirán tanto la deplorable pérdida de su ilustre colega, cuanto le respetaron y estimaron durante su vida.»

«A los diversos títulos científicos que le ennoblecian, añadía el diploma de miembro extranjero de la Sociedad Geológica de Londres, nombrado en 1862 en reemplazo del distinguido sabio francés Mr. Cordier. El sitio que D. Casiano de Prado deja vacante en aquella respectable corporación, era el único que representaba nuestra Península.»

«Entre los importantes trabajos sobre minas, Geología y sus aplicaciones, con los que honró á su país, sobresale principalmente la *Nota sobre la existencia de la fauna primordial en la cordillera Cantábrica*; en la cual, al lado de los nombres esclarecidos de Barrande y Verneuil, figura el de D. Casiano de Prado, de quien sus colaboradores no dudaban decir: *Que nous nous plaignons à compter parmi les geologues les plus zelès et les plus éclairés*. Y así era. A las perseverantes investigaciones del geólogo español, debe la Geología algunas páginas brillantes en la historia de sus progresos, por el descubrimiento en España de la nueva fauna, estudiada la primera vez en Bo-

hemia por Barrande, quien por aquellos importantísimos trabajos, vinculó en su nombre indisputable gloria. Y es muy de notar, que en Inglaterra, cuyo suelo estudian incesantemente muchos geólogos, y algunos eminentes, solo hasta hace poco se reconoció la presencia de la fauna *primera*, y que en Francia apenas haya encontrado indicios Mr. Verneuil.»

«*La decouverte de M. C. de Prado*—dice Mr. Barrande—*est l'addition la plus importante qui ait faite á nos connaissances sur la faune primordiale.*» En vista de una opinión formulada en estos términos, cúmpleme guardar el más respetuoso silencio; pues cuanto pudiera decir sería ocioso y descolorido.»

«En 1864 publicó la Junta general de Estadística la *Descripción física y geológica de la provincia de Madrid*, por D. Casiano de Prado. Semejante trabajo, sobresaliente por la admirable lucidez de la exposición y los conocimientos vastísimos del autor en materias de Geología y en las ciencias con ella relacionadas, ofrece además el atractivo del estilo elegante y bello. Fué el último monumento que D. Casiano de Prado erigió á la gloria de su nombre y á la del país en que naciera y al que profesó el más vivo sentimiento de fervoroso patriotismo. ¡Libertad, pátria y ciencia eran los tres símbolos ante los cuales el honrado sabio postróse siempre reverente, consagrándoles las grandes emociones de su alma!»

«D. Casiano de Prado no era solamente un sabio, era más todavía, era un hombre de bien, en la más lata y rigurosa acepción de la palabra. Si yo no hubiera oído á sus compañeros del cuerpo de Ingenieros y á cuantos le conocieron, hablar de él con el profundo respeto, otorgado espontáneamente al hombre superior por su espíritu y por su corazón, hubiérame bastado un hecho para apreciarlo, cuyo hecho refirióme el difunto Ingeniero jefe del cuerpo D. José de Aldama y Ayala; su pér-

dida también sinceramente deploro tanto como admiré su inteligencia y aprecié su amistad. Cuando en la guerra dinástica de España se hallaba D. Casiano de Prado al frente de la dirección y administración de las célebres minas de Almadén, asediadas y estrechadas por las fuerzas de D. Carlos, vióse obligado á huir precipitadamente; más recordando, á alguna distancia, que los ingenieros que á sus ordenes tenía podrían necesitar su dinero, sin vacilar vuelve atrás con bastante peligro y les ruega, insta y obliga á aceptar unos 300 ó 400 duros, que era todo cuanto poseía, reservándose una parte insignificante para sus gastos.»

«Era D. Casiano de Prado afable en el trato íntimo, llano y complaciente. De humor jovial tenía conversación amena, variada y siempre instructiva. Deleitábase particularmente en discurrir sobre asuntos literarios, que le eran muy familiares y en los cuales revelaba, sin alarde, gran fondo de erudición. También el sabio geólogo, en los tiempos de su juventud, se dedicó á la poesía, y una vez que hablábamos acerca de esto, díjose, con excesiva modestia chanceándose, que sus tentativas poéticas fueron los devaneos de aquel tiempo. La serenidad habitual de su rostro, reflejo exterior de la vida, consagrada por entero á la lucha pacífica de las ciencias, solo la ví alguna que otra vez nublada con el temor de que los malos gobiernos acarreasen grandes desastres á su querida patria.»

En realidad nada pudiera añadir á elogio tan completo, como no sean meras indicaciones acerca de las obras del sabio esclarecido. Respecto de su carácter diré que uno de sus rasgos peculiares era el acento gallego puro, que conservaba como si toda su vida pronunciara nuestro dulce y amoroso dialecto. Cuéntase de él que habiéndole interpelado porque leía Plutarco, libro muy de su gusto, hubo de contestar que ningún hombre medianamente ilustrado debía dejar de estu-

diarlo. Hay que ver en D. Casiano de Prado doble personalidad, nunca separada en aquella larga existencia llena de azares y vicisitudes; cumplido caballero, de ideas liberales, enérgico y fuerte, jamás cedió ante la injusticia, y la razón hallóle siempre pronto á su defensa. Tenía, de una parte, el talento organizador que se lanza á reformas muy pensadas y realiza verdaderos adelantos de que son buenos ejemplos Cartagena, Almadén, Linares, Adra y Río Tinto, y de otra, aquella medida y tésón del investigador científico, arrastrado por irresistible deseo de saber. Ni era orador notable ó fogoso polemista, ni se distinguía por imaginación brillante. Su estilo es claro y preciso como las ideas, que en él se reflejan y expresan de modo admirable; la frase, galana y gráfica, tiene todo el encanto de esta hermosísima lengua española, de esta sonora prosa, perfectamente adaptable al lenguaje de la ciencia y el período, nunca largo en demasía, revela profundo conocimiento de los mejores modelos.

Reunió la dotes del escritor y las prendas del científico; no podía enseñar, pero investigaba como ninguno; no formó escuela, pero dejó las bases del estudio geológico de España que hoy se hace y su figura inspira siempre amor y respeto. Y he de notar de pasada que casi todos nuestros grandes hombres en la ciencia se distinguen por la sencillez de sus costumbres y afable trato. D. Casiano de Prado, si alguna vez mostróse enérgico, dando pruebas de aquella firme entereza que en su juventud tuviera que poner á prueba durante los cuatrocientos días de encierro, era porque tenía razón y defendía la verdad científica contra ciertos ataques é innovaciones poco meditadas.

Por lo que á sus trabajos toca no puedo hacer sino indicaciones someras, dados los límites de esta conferencia. Refiriéronse todos ellos á tres órdenes de cosas, á saber: informes acerca de minas, en los cuales

se consignan siempre ideas nuevas y originales; escritos sobre diversos puntos de Geología, donde pueden contarse muchos de sus descubrimientos, y la descripción de la provincia de Madrid. Los primeros trabajos tienen casi siempre por objeto, bien el estudio de una localidad, según acontece con las *Memorias* de la Sociedad Palentina y Leonesa, á fin de determinar su riqueza minera, bien pueden calificarse de informes magníficos, y de ello son ejemplo los escritos acerca de las minas de Almadén. Los segundos refiérense á la ciencia pura, y de su importancia dá clara muestra el documento antes leído; el geólogo español ha consiguado en ellos opiniones y descubrimientos del mayor interés, de modo sencillo y claro; habiendo, sin embargo, aquel arte del lenguaje que los hace amenos y entretenidos. En este punto debe advertirse que no solo dedicó Prado su actividad á la Geología; pues á él débese también la medida de la temperatura de muchos hornos y otros varios trabajos. Respecto de su última obra, ó sea la *Descripción geológica de Madrid*, publicada en 1862, vale decir que es el modelo de cuanto después se ha hecho y nada se conoce más completo y mejor acabado.

Admirable por lo preciso de las observaciones, exactitud de los datos y claridad al exponerlos, deduciendo de ellos una série de conclusiones magníficas y comprobadas por hechos y fenómenos, no lo es menos, por el método adoptado. Comprende dos partes y un apéndice curioso, compuesto de dos notas, una titulada *Observaciones sobre la fosforescencia de los minerales y rocas de la provincia de Madrid*, y la otra *Noticias sobre cavernas y minas primordiales de España*, cuyas notas son acaso lo más original del insigne geólogo. Véase en ellas al sabio observador, de talento adecuado para el conocimiento de la Naturaleza, dotado de esa finura de percepción, cualidad de los naturalistas meri-

tísimos, en cuya virtud ven al instante las relaciones de las cosas y aquellos caracteres en los que han de fundarse las analogías y sienten, por decirlo así, antes de razonarlo, lo que es nuevo y puede contribuir al progreso de la ciencia.

En la primera parte del libro á que me refiero, consagrada á la descripción física de la provincia de Madrid, hay capítulos de singular mérito: el de la orografía, las consideraciones meteorológicas, con el examen de todos los ventisqueros, y el último, que se ocupa en la agricultura, distingüense, sobre todo, por la suma de observaciones reunidas y el criterio seguido en apreciarlas. La segunda parte es la descripción geológica, y parece que al leer los primeros artículos, se asiste á las diferentes transformaciones del suelo de la provincia, viendo formarse las rocas y los terrenos. El granito, los gneis, las rocas todas, son objeto de minuciosos trabajos y en describir fósiles y clasificarlos presenta este hermoso libro mil ejemplos de las altas dotes de D. Casiano de Prado, de aquel hombre bueno y honrado, padre de los estudios geológicos en España, de aquel sabio insigne á quien los extranjeros veneraban y tenfan por maestro, desde que descubriera la fauna primordial en la Cordillera Cantábrica. Modelo de tan gran valor no había de quedar sin discípulos, y por eso la Geología y la Paleontología encontraron siempre en España distinguidos cultivadores, la mayor parte vivos, por fortuna, y cuyos nombres no he de citar, ya que sus trabajos se conocen y aprecian cuanto valen.

Al llegar aquí, señoras y señores, el tiempo me apremia, viendo que he invertido mucho y falta buena porción del tema por desenvolver. He procurado que asistais á aquel renacimiento científico de España iniciado en la época de Carlos III, y pienso haber cumplido mi objeto respecto de las ciencias llamadas Naturales. Queda, empero, otra parte, no menos interesante que rela-

tar; he menester ocuparme en los progresos de la Física y de la Química y debo hacerlo con cierto detenimiento, porque, aún cuando en España parece que nunca ha habido personas interesadas en sus adelantos, algunos varones doctos y esclarecidos trabajaron en ellas, consiguiendo excelentes resultados, á pesar del medio en que vivían, nada propio ni acostumbrado á investigaciones y experimentos, y por eso es mayor su mérito. Reclamo, pues, vuestra atención para otra conferencia; pero antes de terminar la presente y daros gracias por haberme oído, he de recordar, de nuevo, el hermoso espectáculo que ofrecen los naturalistas españoles de los comienzos del siglo trabajando solos, llenos de fé y entusiasmo y con tenaz empeño dedicados al estudio de nuestra Flora, conociéndose y admirándose sus obras en el extranjero, donde les tributaban honores y agasajos, mientras en España apenas se sabían sus nombres.