

DISCURSO INAUGURAL

PRONUNCIADO EN EL

REAL SEMINARIO DE VERGARA

EL DIA 1.º DE OCTUBRE DE 1849

EN LA APERTURA SOLEMNE DEL CURSO LITERARIO
DEL MISMO AÑO,

POR EL

Dr. D. Luis Sanchez de Coca,

Catedrático de Historia natural

DE SU

INSTITUTO SUPERIOR PROVINCIAL GUIPUZCOANO
DE SEGUNDA ENSEÑANZA DE PRIMERA CLASE.



SAN SEBASTIAN.

EN LA IMPRENTA DE PIO BAROJA,
PLAZA NUEVA, N.º 5, —1849.

M-53927

F-54664

2RV
3287

DISCURSO INAUGURAL

PRONUNCIADO EN EL

REAL SEMINARIO DE VERGARA

EL DIA 1.º DE OCTUBRE DE 1849

EN LA APERTURA SOLEMNE DEL CURSO LITERARIO
DEL MISMO AÑO,

POR EL

Dr. D. Luis Sanchez de Coca,

Catedrático de Historia natural

DE SU

INSTITUTO SUPERIOR PROVINCIAL GUIPUZCOANO
DE SEGUNDA ENSEÑANZA DE PRIMERA CLASE,



SAN SEBASTIAN.

EN LA IMPRENTA DE PIO BAROJA,

PLAZA NUEVA, N.º 5, —1849.

DISCURSO GENERAL

PRELIMINAR EN EL

REAL SEMINARIO DE VERGARA

EL DIA 1. DE OCTUBRE DE 1818

EN LA ACADEMIA SOCIÉTICA DEL DISEÑO

DEL MISMO AÑO

Dr. D. Luis Sanchez de Gorta

Colección de Historia natural

DE

INSTITUTO SUPERIOR PROTECTOR DEL COMERCIO

EN LA CIUDAD DE BILBAO



PAR SEBASTIAN

EN LA IMPRINTA DE M. BARRO

1818





REAL SEMINARIO DE VERGARA

Y SU

INSTITUTO SUPERIOR PROVINCIAL GUIPUZCOANO

DE SEGUNDA ENSEÑANZA DE PRIMERA CLASE.

SEÑORES:

CUMLIDO el término que señala el plan de estudios para dar descanso á la inteligencia de alumnos y profesores, atender al estado físico de nuestros órganos, y alternar prudentemente los trabajos escolares con los gozes de familia y los deberes sociales; restaurado ya con el reposo el vigor de nuestras facultades para poderlas consagrar con mas ardor al estudio, volvemos hoy de nuevo á principiar las tareas

literarias á que dimos fin en Junio , é inauguramos en este momento el curso académico de 1849 á 1850.

Consuela, Señores, á todos los amantes de este Real Seminario, pensar que desde el momento de su renacimiento en 1840 , se ha visto cada apertura anual de sus estudios señalada con mejoras mas ó menos notables , ya en su edificio , ya en sus medios de enseñanza , segun lo ha ido permitiendo el estado de sus fondos. (1) Pero este progreso se marca aun mas en el año presente que en los anteriores , pues aun sin enumerar las varias obras que se han hecho en el colegio de internos , se han reformado enteramente todas ó la mayor parte de las cátedras, y se ha dado ya algun paso para la creacion tan suspirada de los Gabinetes de Historia natural: sin perdonar sacrificios de ningun género se ha arreglado la enseñanza especial de Matemáticas de manera que pueda servir con ventajas para el ingreso de los alumnos en las escuelas de los cuerpos facultativos de Ingenieros civiles y militares , de minas , de montes y plantíos , de artilleria , etc. , teniendo á la vista los reglamentos particulares de aquellas, y confiando su desempeño al celo de dignísimos profesores que tienen adquirida una justa celebridad en su enseñanza : y en beneficio de esta juventud estudiosa , que como en otros tiempos de feliz recordacion comienza á afluir de todos los ángulos de la Monarquia y de entrambos hemisferios , y para satisfaccion de los padres que aprecian

(1) El Sr. D. Domingo Pablo de Ansoategui , Maestro principal y Catedrático de Moral y Religion del Seminario , y Director interino del mismo , conoció desde el momento en que fué destinado á esta casa, la necesidad de establecer en ella , segun las exigencias de la época , la enseñanza de las ciencias Matematicas y de las Naturales, á las cuales debió esta escuela su antigua nombradía; y suyo fué el primer pensamiento para la adquisicion del Gabinete de Física y formacion del Laboratorio de Quimica, teniendo que vencer para su realizacion las dificultades que son consiguientes en estos establecimientos.

debidamente la educacion de sus hijos y el porvenir de sus familias , se siguen meditando con incansable perseverancia y se preparan para mas tarde otros nuevos y mas considerables adelantos en sus enseñanzas. Ya las Juntas Generales de esta Provincia en conformidad con la Real orden de 30 de Agosto del año anterior , y deseando que se utilizen y que fructifiquen las benévolas concesiones del Gobierno de S. M. , han autorizado á la Diputacion para que promueva en cuanto lo permitan los fondos de la Provincia el establecimiento de la *escuela científica é industrial* como complemento de las enseñanzas del Instituto y del Colegio ya planteadas. Y para que sea en estos momentos mas cumplida la satisfaccion de todos los amantes de las ciencias y de este Real Seminario , nos atrevemos ya á fundar los mas faustos vaticinios para su prosperidad futura, en la visita escrupulosa y atenta de todos los departamentos y oficinas de esta casa hecha por el Illmo. Sr. Director general de instruccion pública, en aquel dia para nosotros siempre memorable, aunque por desgracia demasiado fugáz , demasiado breve , en que se dignó honrar este establecimiento con su presencia vivificadora.

¡Oh Señores! que porvenir de vida , de esplendor , de glorias científicas imperecederas aparece otra vez para la creacion patriótica de los célebres fundadores de la Sociedad vascongada de amigos del pais! Llor y prez al dignísimo Presidente (2) y á los dignos individuos de la Junta inspec-

(2) El ilustrado jòven patricio D. Cándido Gaytan de Ayala, Conde de Villafranca de Gaytan, despues de haber pasado sus mejores años en los Museos de Historia natural , y en los laboratorios mas célebres de Paris y Alemania , y al lado de los grandes Naturalistas y Quimicos de estos paises , aparece en nuestros dias como el fiel trasunto de aquellos célebres Fundadores

tora que con tanto celo y acierto han cooperado con los gefes inmediatos del establecimiento y de las respectivas enseñanzas á este impulso de gradual é incesante acrecentamiento que anima en el dia al Real Seminario. Hé aquí el momento de pagar una deuda sagrada, el momento solemne y sin duda ninguna el mas oportuno para que á los respetables Señores que presiden y honran este acto tribute mi debil voz por tan laudables esfuerzos los debidos homenajes de gratitud, no solo en nombre de las familias del pais, y en nombre de nuestros amados alumnos, sino tambien en nombre del Profesorado; en nombre sí de todo el Profesorado, porque el Profesorado tiene ligada su suerte con la suerte de su escuela; la prosperidad ó la decadencia de esta arrastran la prosperidad ó la decadencia de aquel; el buen lustre y la buena fama del establecimiento se identifican con el lustre y la fama de los que desempeñan sus asignaturas; y todo cuanto se trabaje para perfeccionar el Real Seminario, otro tanto se hace en beneficio de todos sus Profesores. Looz y prez á los que siguiendo las huellas de los célebres socios amigos del pais vascongado, se esfuerzan en elevarle á una altura igual y aun superior acaso con el tiempo á su antigua nombradia, á aquella nombradia tan justamente adquirida por la escelencia de la educacion general de la juventud, como por el cultivo especial y por la propagacion de las ciencias esactas y de las naturales. Por dó quiera que mireis, encontrareis

de la Sociedad Vascongada de amigos del Pais. A su celo é ilustracion, á su noble entusiasmo por los progresos de las ciencias y de las artes se debe tambien en gran parte la organizacion provisional y sucesiva de sus enseñanzas, la formacion del Gabinete de Fisica y laboratorio Quimico, y la proteccion que el Gobierno y la Diputacion dispensan á esta casa: y no es seguramente suya la falta, si no se han llegado ya á formar las colecciones de Historia Natural, cuya necesidad se halla en el caso de apreciar tan bien como el primero.

aquí, amados juvenes, las huellas indelebles del entusiasmo y celo con que aquellos ínclitos varones, sin desatender las letras, se consagraban al estudio de las ciencias y á dar impulso á las artes útiles : salid á interrogar á las personas contemporáneas que todavía habitan en esta villa y que alcanzaron los tiempos del inmortal conde de Peñaflorida, del jovial Samaniego y de tantos otros ilustres patricios , y ellas os dirán los trabajos á que se entregaba el afamado marqués de Narros en el vasto edificio que todavía existe con su aspecto severo de antigüedad y solidez y que entonces se conocia con el nombre de la casa del Laboratorio ; os referirán el episodio interesante de la primera fundición del platino, efectuada en él por el célebre Proust que mas tarde fué llamado el Químico de Segovia ; os hablarán del vivo interés con que se estudiaban las ciencias de aplicación á las artes , de la concurrencia lucida y numerosa de personas de ambos sexos á las demostraciones públicas de Física y de Química , de los experimentos y ensayos de agricultura que se hacían en los feraces campos de Machiategui , ó en los jardines y huertas particulares , de los catorce ejemplares de la grande Enciclopedia que se contaban en esta Villa , del interés con que se fomentaban todos los trabajos relativos al arte importantísimo de las construcciones , de la correspondencia activa é inmensa que en todas las partes del mundo antiguo y nuevo sostenian los Socios y que tanto contribuía al fomento y prosperidad del Seminario patriótico y de sus enseñanzas. Consultad las bibliotecas particulares , y encontrareis vestigios de esto mismo en las actas y anales de la Sociedad vascongada y en otros escritos que se conservan como

reliquias de aquel tiempo venturoso. Fijad bien la atención en el edificio mismo del Seminario y en lo que contiene, y á pesar de tantas devastaciones y estragos de las guerras civiles y extranjeras, y á despecho de las persecuciones suscitadas por la ignorancia, por la intolerancia y el fanatismo político, y por ciegas y destructoras rivalidades, advertireis aun los restos de sus antiguas y riquísimas colecciones mineralógicas, de su gabinete de Física y su Laboratorio Químico; todavía leéis sobre la puerta de una cátedra el *Mathesis suprâ invidiam* que queda desde aquellos tiempos; y si quereis alzar la vista en este mismo salon de actos públicos notareis que sobrevive el célebre lema

«Las ciencias y las artes combinadas

«Forman almas sensibles é ilustradas.»

como para transmitir á la posteridad el caracter de las enseñanzas del Seminario.

Si Señores, el cultivo de las ciencias esactas y aun mas todavia el de las naturales tan fecundas en aplicaciones para las artes: tal es el sello característico con que nació marcado el Seminario patriótico de Vergara, cuando fué creado por el célebre conde de Peñafiorida y sus dignos consocios; y no seria posible despojarle de este caracter sin dejarlo al punto herido de muerte y confundido entre la muchedumbre de Colegios y establecimientos de enseñanza secundaria que vemos en el dia pulular por todas partes. Si fuese posible galvanizar aquella sociedad célebre cuyos recuerdos son tan gratos en el pais, la condicion precisa de su renacimiento y de su existencia seria siempre el cultivo y propagacion de las ciencias y las artes, sirviendo el Seminario

patriótico de hogar perene y centro de acción indispensable para todos los experimentos é investigaciones importantes. Largos años há que el país arrastra lutos por la muerte de la célebre Sociedad patriótica de sus amigos, y este sentimiento de pena muy lejos de extinguirse con el tiempo, vá tomando mas cuerpo á medida que la paz proporciona mas solaz y mas comodidades para el estudio de las ciencias y de las artes. ¿Será posible que todas las provincias de la Monarquía tengan, como ya tienen, sus sociedades económicas, y que el país vascongado que creó la primera y la mas célebre de todas, la que sirvió de norma para las demas, haya de ser cabalmente el único que carezca de ella? (3) Los años pasan, y advertimos que el dolor siempre mudo y siempre esteril no dá ni promete dar jamás resultado ninguno útil en bien del país! ¿Cuál es pues el modo de hacer renacer la antigua Sociedad? Señores, hace ya algun tiempo que las personas pensadoras se hallan convencidas de que el único modo de restablecer aquella sociedad no puede ser otro que el establecer las enseñanzas *científica é industrial* en toda su plenitud en el Real Seminario de Vergara. Fundados en esta consideracion muchos amantes del país y del Seminario se han esforzado por conseguir este resultado, persuadidos de

(3) No solo la Sociedad económica vascongada, sino su Seminario patriótico sirvió de norma para creaciones análogas.

En 1782 leyo el Sr. Jovellanos en la Real Sociedad de Amigos del país de Asturias un discurso sobre la necesidad de fijar en la provincia la enseñanza de las ciencias, y en él propuso la formacion de una suscripcion para enviar dos jóvenes á estudiar á Vergara las Matemáticas y las ciencias Físicas (comprendia con este nombre tambien las Naturales) los cuales debian ir despues á viajar en países de minas, y á su regreso de los viajes desempeñar dos cátedras de estas ciencias.

En 1793 escribia el mismo Sr. Jovellanos que para estender las ordenanzas del Instituto habia buscado y aprovechado las luces y el consejo del Sr. Marques de Montehermoso que le proporcionó una buena instruccion formada por D. Geronimo Más, Maestro de Matemáticas de Vergara. (Vease la *Noticia del Real Instituto Asturiano*, impresa en Oviedo en 1795, pag. 4 y 147).

que una vez obtenido , debian esperar que la Sociedad renaciera por si sola.

Ved aqui , Señores , los motivos que me han inducido á llamar vuestra atencion sobre la necesidad de fomentar en este Real Seminario el estudio de las *ciencias naturales*, y á elegir para asunto de este discurso *la importancia del estudio de estas ciencias* , para las cuales se pide ahora fomento y proteccion.

Mucho se ha debatido y con sobrado acaloramiento acerca de la importancia relativa de las diversas enseñanzas, y acerca de la estension que convendria dar á cada una. Cada cual se inclina naturalmente á dar mas valor y á desear ensanchar los limites de la ciencia que le es mas familiar y que conoce con mas profundidad. ¿ Quién es capaz de contener á un Naturalista en sus observaciones , á un Matemático en la estension de sus cálculos, á un Químico en la indagacion de la composicion íntima de los cuerpos , á un Físico en la de los fenómenos naturales y sus causas , á un Metafísico en sus abstracciones ? Todas las ciencias son útiles, todas necesarias en la sociedad , todas merecen ser cultivadas con la conveniente estension y con los medios de enseñanza adecuados á su objeto ; mas sin embargo si consideramos que las ciencias naturales son el principal fundamento de todas las artes útiles , que en ellas se encierra el secreto de todos los goces y comodidades de la vida , y el porvenir y la perfectibilidad del género humano, si reflexionamos que los adelantos de la civilizacion y de la industria están siempre en proporcion rigurosa con los progresos y la propagacion de esta clase de estudios , si atendemos en fin á que de la Historia natural

irradian como de un tronco comun ó de su centro natural todas las demas ciencias que cultiva la juventud con mayor ó menor predileccion segun el diverso y especial objeto de la educacion de cada individuo, no será difícil convenir que con justa razon reclama un lugar de preferencia entre todas las ciencias útiles la Historia natural, cuyo origen, objeto y estension vamos desde luego á bosquejar.

El origen de la Historia natural se pierde en la oscuridad de los tiempos: entre los Chinos, segun las noticias que se conservan de la mas remota antigüedad, el emperador Chin-Noung, que vivió unos tres mil y doscientos años antes de Jesucristo, enseñó á sus pueblos á usar del arado, á alimentarse del trigo, y á estraer sal del agua del mar: tambien se le atribuye el conocimiento de las propiedades ó virtudes de varias plantas, y la invencion de la medicina. Pero los progresos de las ciencias naturales en los demas pueblos, asi como los de todas las ciencias en general han guardado proporcion con el estado de la civilizacion: encubiertas al principio con el velo del misterio y de la religion, eran cultivadas tan solo por el sacerdocio, iniciándose en ellas únicamente á sus adeptos, interin el pueblo permanecia enteramente estraño á su desarrollo; pero la tendencia continua de los hombres á perfeccionar su inteligencia fué venciendo las preocupaciones: en cada uno de los grandes movimientos sociales se han ido perfeccionando las ciencias, llegando el hombre á conocer que de todo cuanto le rodea puede sacar partido, ya para satisfacer sus necesidades, ó ya para aumentar sus goces.

A la verdad, en todos tiempos el hombre observador

debía sentirse sobrecogido con el espectáculo de las maravillas de la naturaleza, ó sorprendido con los extraordinarios fenómenos que á cada instante le presenta para su meditación. Elevemos, Señores, nuestra vista á esas regiones celestes, y las veremos pobladas por millares de globos luminosos que todos y cada uno en particular se hallan regidos en sus perpetuos movimientos por leyes tan sabias como admirables. Contemplad esta atmósfera que nos rodea: ella os ofrece sucesivamente fenómenos nuevos y variados que parecen resultado de un órden misterioso: unas veces veis al agua reducida á vapores elevarse sobre la tierra que habitamos, figurando nubes de diversas formas y matices, para volver á caer sobre la misma en forma de lluvia, regando y fertilizando nuestro suelo: otras veces la mirais suspendida en regiones mas próximas condensarse en saludable rocío: y otras finalmente la palpais solidificada por el frio, ora descendiendo en leves copos sobre la tierra que se cubre de blanca nieve, ora cayendo cuajada en fatal granizo sobre las mieses ó las galas y pompa de la vegetacion: ora lanzándose como pedrizca destructora que difunde el espanto y aniquila la vida de los seres vivientes que encuentra por donde pasa. Observad á esta misma atmósfera en estado de agitacion: ahora templá los rigurosos ardores del sol con una brisa suave; poco despues transformándose en horroroso huracan, trastorna y destruye cuanto se opone á su paso: entonces es cuando retumba el trueno en los aires, y el rayo desprendido de las nubes atraviesa el espacio, se lanza sobre la tierra llenándola de terror, y consume y reduce á cenizas cuanto llega á tocar: pero pasados estos momentos se restablece

la calma , y se disipan las nubes , diseñándose en vapores ligeros los colores vistosos del arco-iris que se presenta como signo de paz á poner fin á las terribles escenas que le han precedido.

Deteneos un momento, y dirijid una mirada escudriñadora en derredor vuestro : asombrados quedareis al reconocer la infinidad de producciones y de seres vivientes que os circundan : el aire , las aguas y la tierra se hallan poblados de ellos: si escavais la tierra hallareis sepultados entre sus diferentes capas , innumerables restos de animales y de vegetales que poblaban el globo en las épocas en que se formaron las diversas masas minerales , cuyos fósiles nos sirven ahora como de monetario para comprobar sus respectivas edades. El espacio os parecerá lleno de vida. Mirad esa roca cuya dura cresta desafia á las tempestades , miradla como va cediendo poco á poco al poder vivificador de la naturaleza : notad bien como los musgos y los líquenes se arraigan en sus laderas , y la minan y taladran en todas direcciones , preparando de esta suerte el terreno para que en él se desarrollen plantas mas complicadas , y para que lleguen con el tiempo á elevarse los árboles en los sitios en que apenas podia vivir antes la planta mas sencilla. Fijad la vista en aquel encino que descuella en nuestros bosques ostentando su gran fortaleza , y le vereis sugeto á los continuos ataques de millares de parásitos , muchos de los cuales le son deudores de su existencia ; advertid como en la superficie se fija el *kermes* que tanto se usa en los tintes ; como en el parenquima de sus hojas depositan los *cínifes* sus huebos , dando origen por la afluencia de jugos vegetales hacia la parte pi-

cada á esas escrecencias de varias figuras y á veces monstruosas llamadas *agallas* ó *agallones* que algunos tenian en la antigüedad por frutos; y como los líquenes tapizan su epidermis, y los musgos cubren á modo de alfombra su base. Tan pronto como perezca ese árbol, se apoderará de sus diversas partes otra infinidad de insectos y de plantas, como lo hacen las larvas con los cadáveres. Cada ser viviente es presa de otra porcion de enemigos, y particularmente de algunas especies que parece nacieron con él y que no pueden vivir sin él: los animales procrean en su propia epidermis diferentes *parásitos* y en sus vísceras y tejidos interiores una diversidad de *helmintos* que ocasionan muchas veces su muerte: los mismos insectos con ser tan pequeños no se esceptuan de esta ley general, pues el gusano de la seda es atacado en nuestros criaderos por la *muscardina*, y algunas orugas lo son por los huebecillos del *icneumon* cuando pasan al estado de larvas.

Examinado con el microscopio el *tripoli* que se emplea para pulimentar metales, le hallareis compuesto de infinidad de esqueletos ó conchas silíceas de animalillos microscópicos del *Gaillonella distans*; la *limonita* ó hierro oxidado constando igualmente de multitud de carapazos fósiles del *Gaillonella ferruginea*; la *creta* conteniendo asimismo gran número de fósiles de *Coralinas*, *Citherinas* y *Foraminíferas* enteras rellenas á la vez de centenares de *infusorios*; y deducireis de aqui, que el polvo, que hollais con las plantas de vuestros pies, ha estado en otro tiempo animado por el soplo de la vida.

Vuestra imaginacion se contrista sin duda al contemplar

tantas y tan variadas escenas de destruccion , pero reflexionad que la vida subsiste siempre con esta condicion , y que el tiempo sepulta en el seno de la materia sin distincion alguna á todos los seres organizados , para presentarlos de nuevo en la escena despues de innumerables transformaciones.

Tambien los minerales prestan sus moléculas para la formacion de los cuerpos organizados y vivos , al paso que estos últimos, despues de descompuestos, ceden las suyas ya á las masas inorgánicas, ya á otros nuevos seres organizados. La materia forma sin cesar nuevos cuerpos , nuevas combinaciones ; y esta continua transmigracion molecular , este *circulus æterni motus*, como decia Becker, conocido ya por los antiguos, es el que estudiado despues por ellos en los seres organizados , dió nacimiento á la célebre doctrina de la metempsicosis de Pitágoras. La materia orgánica se mueve de continuo en este círculo sin fin, y la vida de los seres aparece como un fulgor pasagero ó como relámpago fugaz en la duracion infinita de este torbellino. La vida viene á ser á la vez objeto y medio: los seres organizados han nacido para servirse mutuamente de alimento , como lo comprueban las plantas que crecen con mas lozanía cuando sus raices están implantadas en terrenos fertilizados por despojos animales ; pero cuanto mas espuestos se hallen estos seres á ser destruidos, tanto mas rápida y prodigiosa es su multiplicacion , como lo vemos en los mamíferos pequeños y débiles , respecto de los de mayor talla y vigor ; en los peces é insectos cuya fecundidad es tan extraordinaria; en los infusorios cuya vida es tan fugaz y su multiplicacion tan infinita; y como mas distintamente lo vemos en las plantas , que , por lo mismo

que están mas espuestas á la muerte , producen anualmente innumerables semillas que conducen las aguas , los vientos y los animales á los paises mas remotos.

Pero suspendamos un momento estas consideraciones que serian interminables, si diésemos rienda suelta á nuestra imaginacion dejándola vagar por las amenidades de la ciencia, y establezcamos con claridad y precision el objeto y los límites de las ciencias naturales.

Comprenden estas ciencias el estudio de los seres organizados y de los inorgánicos ó cuerpos brutos : el de los primeros bajo el punto de vista de su estructura tanto interna como esterna, de las condiciones de su existencia, de su modo de reproducirse , de sus metamórfofis, costumbres y afinidades naturales : y el de los inorgánicos con relacion á su orijen, á su forma, á su estructura cristalina, á su crecimiento y á sus aplicaciones. Al rededor de estas ciencias se agrupan naturalmente la Astronomia, enlazada esencialmente con las Matemáticas , la Física que trata de la accion que ejercen los cuerpos unos sobre otros sin descomponerlos , y la Química cuyo objeto es el estudio de las acciones íntimas y moleculares que tienen lugar entre estos mismos cuerpos. Estas tres ciencias, aunque comprendidas entre las naturales, constituyen las llamadas ciencias Físicas que se distinguen de las Naturales propiamente dichas por el modo de proceder en sus investigaciones , pues las naturales consideran los fenómenos revelados por la observacion inmediata de seres especiales y determinados , al paso que las Físicas , dejando el terreno de las descripciones de los seres , se remontan al estudio de las propiedades generales de los cuerpos, y de los

agentes imponderables é inaccesibles á nuestros sentidos que los impelen y agitan sin cesar , de las leyes á que obedecen, y de los fenómenos que resultan del juego variado de estas causas diversas á cuya accion estan sugetos. Las primeras nos dan el conocimiento individual de los seres, nos refieren su historia, nos presentan toda la parte descriptiva; las segundas nos hacen penetrar en los arcanos de la filosofía natural : y asi como no es posible estudiar la filosofía de la historia de las naciones sin conocer antes los hechos particulares ó los sucesos que narra la historia de los diferentes pueblos , asi tampoco es posible el estudio de las ciencias físicas ó sea de la filosofía natural, si no conocemos primero la historia de los hechos y de los seres naturales tales como nos los dá á conocer la historia natural.

Los antiguos comprendian bajo el nombre de filosofía , todas las ciencias , siendo acaso uno de sus ramos menos interesantes la historia natural, porque en aquella época, cuando la ilustracion se hallaba todavia en su infancia, los hechos eran tan poco numerosos , que la imaginacion podia abrazarlos en su totalidad; pero á medida que ha ido progresando la civilizacion, se ha ido tambien enriqueciendo esta ciencia con tal copia de hechos , que el conocimiento de ellos y de sus pormenores exige ya profundos estudios: nuestros compendios ó tratados elementales contienen ya mas observaciones que las que conocian los mas sabios de la antigüedad : Teofrasto en sus obras enumera tan solo como unas cuatrocientas plantas , y nosotros conocemos en el dia sobre cien mil especies : entre las aves unas cinco mil ; entre los peces casi el doble ; y solo la clase de los insectos comprende so-

bre ochenta mil sin contar las que existen en las colecciones particulares que estan aun por publicarse y las que diariamente se van conociendo: otro tanto sucede respecto de los Crustaceos, Arácnidos, y de los Moluscos y Zoófitos que apenas ceden en número á los insectos.

No es posible pues que en la actualidad haya imaginacion capaz de abrazar en su totalidad el estudio de los seres naturales, teniendo que limitarnos tan solo á estudiar sus generalidades, ó á dedicarnos con especialidad á una de sus partes. Geoffroy Saint Hilaire ha calculado que solo para adquirir un conocimiento superficial de todos los animales son necesarios por lo menos cuarenta años de estudio continuado, ocupando diez horas cada dia. Hé aquí pues la necesidad de dividir el estudio de las ciencias naturales en diversos tratados, sin lo cual no hubieran podido progresar, pues tan solo dedicándose á cada una de estas diferentes partes es como han llegado al estado que tienen en la actualidad.

Las ciencias naturales propiamente dichas comprenden el estudio de la Zoologia, de la Botánica, de la Mineralogia y de la Geologia.

La Zoologia tiene por objeto el estudio de los animales vivos, pues que el de los que se encuentran en estado fósil corresponde á la Paleontologia que hace parte de la Geologia. ¿Pero consiste solo el estudio de la Zoologia en saber el nombre y utilidades de los animales? No, ciertamente. Para estudiar bien los animales es indispensable conocer á fondo la Anatomia y la Fisiologia que son su base; saber perfectamente sus particularidades para que puedan servirnos de caracteres para distinguirlos de los demas con quienes pu-

dieran confundirse , y saberlos clasificar , para ayudar á la memoria , de modo que cada animal ocupe en esta distribución un puesto que sea significativo segun sus afinidades naturales ; es necesario estudiar tambien su régimen , costumbres , reproduccion , metamórfosis , y sus usos ó aplicaciones. He dicho que la Anatomia y la Fisiologia son la base de la Zoologia : con efecto la primera nos enseña á conocer el modo de conformacion de los órganos de un animal , es decir , la estructura , forma y simetria ó disposicion relativa de los órganos , de los cuales resulta la forma exterior del animal : y la segunda tiene por objeto el conocimiento de las funciones que desempeñan estos órganos , sorprendiendo , por decirlo asi , los misterios de la vida ; de modo que con el auxilio de estas dos ciencias nos hallarémomos en el caso de resolver los dos grandes problemas de la Zoologia , que son 1.º Dada tal combinacion de órganos , ¿cual es la forma ó la especie de animal que resulta de ella? y 2.º Conocido un animal en su forma y caracteres exteriores , ¿cual es la combinacion de sus órganos? El naturalista que posea con profundidad la Anatomia y la Fisiologia deduce por la inspeccion de un solo órgano en virtud de las armonias orgánicas , la configuracion de todos los demas , y por consiguiente las funciones que están destinados á desempeñar ; y sucesivamente el régimen , costumbres , y en una palabra , la historia completa del animal á quien pertenece aquel órgano : asi es como el inmortal Cuvier ha sabido el primero restaurar , digamoslo asi , por los fósiles encontrados entre las diversas capas del globo , una porcion de animales anteriores al hombre en la tierra , cuyas especies

han desaparecido en las diferentes revoluciones que ha experimentado la misma.

La Botánica es la parte de la historia natural que tiene por objeto el estudio de los seres organizados que carecen de sensibilidad perceptiva y de motilidad, en una palabra, de los vegetales; parte que debe comprender indispensablemente los tratados siguientes: la Organografía ó Anatomía vegetal, ó sea la descripción de los órganos ó partes constituyentes de los vegetales: la Fisiología vegetal que trata de las funciones que desempeñan estos órganos, ciencia oscura todavía, bien sea porque no esté bien estudiada la organografía en todas sus partes, bien porque son poco marcados todos los fenómenos de la vida en las plantas, ó bien porque no están bastante acordes las opiniones de los naturalistas, y son necesarias nuevas observaciones: la Taxonomía que nos enseña el conocimiento de las leyes de la clasificación aplicada al reino vegetal según la subordinación de caracteres y sus afinidades naturales: la Fitografía ó sea el modo de describir las plantas expresando los caracteres particulares de la especie, género y familia con voces que tengan una significación clara y precisa: la Geografía botánica ó sea la distribución de los vegetales en la superficie de la tierra, examinando las causas físicas que modificadas por la naturaleza misma de los seres, hacen que vivan estos en regiones determinadas: y la Botánica aplicada ó estudio de las relaciones de las plantas con la especie humana, que comprende la Botánica económica, la médica, la agrícola, la industrial, la forestal, etc.

La mineralogía estudia los seres inorgánicos, no los obte-

nidos por el arte, sino los formados naturalmente que se encuentran esparcidos con abundancia en la superficie é interior de la tierra; es decir, sus propiedades generales y particulares, que sirven para distinguir á los unos de los otros, el modo que tienen de existir en la naturaleza, sus usos y aplicaciones, y su clasificacion ó distribucion en un órden metódico segun su composicion química y sus formas cristalinas: todo lo cual comprendia Werner con el nombre de *Orictognosia*, al paso que reservaba el de *Geognosia* para el estudio de los terrenos ó grandes masas que entran en la formacion del planeta que habitamos, el cual puede mirarse como una introduccion ó parte integrante de la Geologia. La Mineralogia emplea para este estudio ya las nociones de la Cristalografia en los caracteres exteriores, ó ya los medios de la Docimasia para averiguar su composicion íntima fijando los caracteres químicos de cada mineral.

La Geologia finalmente que viene á ser la historia del globo, no estudia las propiedades particulares de los cuerpos, sino que se ocupa de las grandes masas que constituyen la corteza sólida del globo, de la configuracion de este, de su estructura interior, del órden de sobreposicion de sus diversas capas, de cuanto sea relativo á los fenómenos volcánicos, temblores de tierra; en una palabra, investiga las revoluciones que ha sufrido tanto interior como esteriormente desde su origen; pero debemos tener presente que la Geologia solo presenta hechos positivos, que clasifica, deduciendo de ellos consecuencias; mas no trata de esas discusiones quiméricas á que se han entregado algunos para remontar á las causas primarias ó hipotéticas de la formacion del globo, que solo

han servido para comprobar el orgullo humano : recoge , coordina y reasume todos los hechos y documentos de la historia natural, haciendo conocer lo que es en la actualidad la tierra y lo que ha sido anteriormente, indagando las causas de sus modificaciones. Con un ejemplo conocido por todos, y con las consecuencias que deducirémos de él, comprobaremos la estension de la geologia: entre muchas de las capas de la corteza sólida del globo encontramos á diferentes profundidades y alturas, restos orgánicos que han precedido á la formacion de las rocas que los contienen : podemos pues deducir que la tierra se hallaba poblada de animales y de vegetales con anterioridad ; y al examinar la estructura de estos terrenos fosilíferos , y compararla con la de los depósitos que forman las aguas en la actualidad , establecer que aquellos debieron tener el mismo origen que estos; mas aun, llegando á conocer que los fósiles eran marinos ó fluviales, deducir tambien que aquellos terrenos fueron formados por las aguas del mar ó de los rios: otro tanto pudieramos decir de los terrenos de origen igneo. Tan solo discurrendo de este modo es permitido al geólogo elevar su mente respetuosa hácia los arcanos de la creacion , y estudiando las grandes revoluciones físicas que han cambiado la faz de nuestro planeta en los monumentos que se conservan en su superficie , ó á mayor ó menor profundidad debajo de ella , hacer la historia de lo que ha sido el mundo, y vaticinar lo que algun dia podrá llegar á ser.

Para convencernos de la importancia del estudio de la historia natural bastaria tener presente su estension , pues que comprende el de todos los seres naturales, bien existan

en la superficie de la tierra, bien en sus entrañas ó en el seno de sus aguas, ó bien en su atmósfera. Desde el monstruoso Megaterio cuya descripción conocemos por los restos que de él se han encontrado en estado fósil, y desde la corpulenta ballena que perseguida por el arpon se ha refugiado á los mares del norte, hasta el mas imperceptible infusorio; desde el elevado cedro del Líbano y desde la elegante palmera del desierto, hasta el humilde musgo que tapiza los peñascales; y desde esas inmensas cordilleras de montañas que encadenan ó limitan los grandes imperios de la tierra, hasta las diminutas arenas que hollamos con la planta de nuestros pies; qué inmensidad de seres no se nos presenta si queremos engolfarnos en su estudio! El conocimiento de esta infinidad de seres y de sus propiedades, así como de las funciones que desempeñan, nos demuestra hasta la evidencia que no es debida la formación del mundo á una reunión casual de átomos, sino que existe un Supremo Hacedor que le rige y gobierna con leyes constantes é invariables. Esta inteligencia de que dotó al hombre, y ese instinto que en compensación concedió á los animales inferiores, nos dan á conocer su infinita sabiduría, su inagotable liberalidad y su inmenso poderio; y ninguno mejor que el naturalista reconoce la existencia de Dios, como dice muy oportunamente un sabio moderno.

Los que se dedican al estudio de las ciencias naturales, se acostumbran á remontar de los efectos á las causas, y á someter los resultados que deducen de la observación á la prueba de nuevos hechos, sin permitir que se estravie la imaginación, porque les enseña á colocar la prueba positiva

al lado de la hipótesis ; con lo cual se habitúan al método que les facilita las investigaciones , y hace sus esplicaciones mas claras.

Bien presente ha tenido nuestro Gobierno la importancia de su estudio para los alumnos que se dedican á las diferentes carreras cualesquiera que sean estas , mandando que estudien en los Institutos de segunda enseñanza en el quinto año los elementos de esta ciencia antes de obtener el grado de Bachiller.

Tambien puede formarse una idea de la importancia de estas ciencias al considerar el ardor con que se han dedicado en todos tiempos los hombres mas sabios y eminentes á estudiar la naturaleza : arrastrados por los atractivos que ella les ofrece , y deseosos de adquirir gloria científica é inmortalizar su nombre con utilidad de sus semejantes , vemos á unos que con el mayor recogimiento meditan profundamente en el interior de sus gabinetes acerca de la creacion del mundo, de las sabias y maravillosas leyes por que está regido, y de las revoluciones que han sucedido en él : á otros mas osados que surcan impávidos los mares , trasladándose á las regiones mas remotas á observar en ellas la naturaleza, proporcionándonos á su regreso las riquezas que han adquirido á costa de los mayores sacrificios para perfeccionar el estudio de estas ciencias : á otros finalmente que con menos aprecio de su vida se encaraman á las montañas mas elevadas y se presentan en los bordes de las simas mas profundas ó en los cráteres de los volcanes para penetrar los arcanos de la naturaleza, sin que les arredre el peligro de una muerte casi inevitable.

En cuanto á las utilidades materiales que nos reporta el estudio de las ciencias naturales me seria facil Señores indicar algunos que son peculiares á cada una de ellas.

En el estudio del *reino animal* encontrareis algunos *mamíferos* que al paso que nos acompañan en nuestros trabajos agrícolas , mercantiles é industriales , nos proporcionan alimentos sanos y nutritivos , pieles con que resguardar nuestra desnudez y preservarnos del rigor de las estaciones, materias inflamables propias para alumbrarnos en la oscuridad duplicando , por decirlo asi , nuestra existencia y medicamentos de virtudes enérgicas para combatir nuestras enfermedades : entre las *aves* hallareis igualmente alimentos sabrosos y delicados , y en sus vistosos y variados plumages no solo recursos para comunicar nuestras ideas á las mas apartadas regiones y á nuestros mas remotos descendientes, sino tambien adornos para realzar los atractivos de la belleza , y medios esquisitos para el descanso de nuestro fatigado cuerpo : tambien descubrireis entre los *reptiles* alimentos nutritivos , y algunos que nos proporcionan materias para objetos de lujo ; al paso que otros contienen en su boca un humor deletereo , que introducido en el torrente de la circulacion de un animal ocasiona instantáneamente su muerte, siendo asi que este mismo líquido en las manos del médico prudente y hábil es un medicamento enérgico contra ciertas dolencias : y entre los *peces* , que forman la riqueza de los pueblos marítimos que se dedican á su pesca, hallareis unos que nos ofrecen en sus carnes alimentos agradables, y otros que proporcionan algun líquido y otras sustancias de virtudes especiales contra las enfermedades escrofulosas. Tambien

en los invertebrados con ser de menor talla por lo general, encontrareis muchos objetos que nos prestan grandes utilidades; díganlo las cantáridas, la cochinilla, la seda, la miel, la cera y otros productos de innumerables aplicaciones que nos proporcionan los *insectos*; y el nacar, las perlas, los corales y las esponjas que hallais en los moluscos y en los zoófitos.

Todo enseña, todo deleita en este ramo interesantísimo de las ciencias naturales: los fenómenos de la reproducción de los animales, las fases de la evolución progresiva, sus funciones orgánicas, sus diversos instintos, sus medios de defensa ó de ataque, sus industrias, sus costumbres, la historia toda de cada uno de los objetos que presenta la zoología, ofrece á la juventud, entre las amenidades de su estudio, manantiales de instrucción verdaderamente inagotables.

Del *reino vegetal* os proporcionareis alimentos de primera necesidad, frutos jugosos y delicados, materiales para la tintorería, para las tenerías, para las construcciones civil y naval, para la fabricación del papel y de los tejidos desde la sutil muselina que resguarda los encantos de la tierna infancia, hasta la grosera lona que impelida por el viento hace comunicarse entre sí las regiones mas distantes de la tierra. El médico encuentra en el estudio de la botánica una infinidad de medicamentos de propiedades activas y especiales, sin cuyo recurso se veria imposibilitado para combatir muchísimas enfermedades, pues solo los vegetales le proporcionan mas remedios que los otros dos reinos de la naturaleza; ¿como se veria aquel á la cabecera del enfermo privado de la quina, del alcanfor, del opio y de esa multitud de

principios inmediatos que le ofrece el estudio de la composición química de estos seres, y que actualmente son indispensables en la medicina? Si estudiáis los usos naturales de los vegetales, vereis como sirven no solo para hermohear la superficie de la tierra con el verdor de sus hojas y con los delicados matices de sus corolas, sino tambien para calmar la impetuosidad de los vientos, contener las avenidas de los rios, y templar los rigores de las estaciones; pero mas os admirareis cuando os hagais cargo del papel que desempeñan purificándonos la atmósfera, incesantemente viciada por el ácido carbónico que se desprende en tanta cantidad en la superficie de la tierra á consecuencia de la respiracion de los animales, y de la combustion diaria de nuestros hogares y fábricas.

El *reino mineral* os presenta no solo las piedras preciosas, el diamante, el oro, la plata y otros minerales con que se ostenta el lujo y la riqueza, sino otras muchas sustancias que han prestado y prestan los mayores servicios á las ciencias y á las artes, haciéndolas progresar á pasos agigantados hasta el estado que tienen en la actualidad: el sucino, cuyo antiguo nombre *electrum* dió origen al tratado de la electricidad, por haberse estudiado sus caracteres físicos: el iman que fué la causa de la invencion de la brújula, y que ha hecho comunicarse los dos hemisferios por medio de la navegacion, la cual, antes del descubrimiento de este precioso instrumento, se hallaba reducida á costear la tierra sin poderse engolfar, só pena de estraviarse los navegantes; y ¿qué direis de los servicios que presta el carbon de piedra, manantial de riqueza de las naciones mas civilizadas, agente

poderoso de la revolucion que se va efectuando en el mundo industrial y mercantil , ya transportándonos por medio del vapor con una celeridad admirable á los paises mas lejanos, ya economizándonos infinidad de dispendios en las diferentes fabricaciones, ó ya proporcionándonos un alumbrado claro y brillante? El descubrimiento de este precioso combustible y sus usos que van multiplicándose en nuestra nacion, llama actualmente la atencion de nuestras provincias vascongadas, en las que no puede prosperar la fabricacion del hierro por el excesivo precio del carbon vegetal á consecuencia de la devastacion de sus bosques.

El estudio de la geologia será vuestra mejor guia en la explotacion de los diferentes metales , de las canteras para las construcciones civiles é hidraulicas , de los depósitos de sal, de yeso, de las piedras litográficas, de los combustibles y de otra infinidad de minerales igualmente útiles; en el taladramiento de los pozos artesianos; en el conocimiento de la naturaleza de los diversos terrenos y de las mezclas para mejorarlos, que es indispensable para la agricultura ; y en otro sin número de aplicaciones.

Dificil seria designar ciencia con quien deje de tener relaciones mas ó menos estrechas la historia natural : ella está íntimamente ligada con la agricultura , con todas las artes y oficios, con el comercio, con la navegacion, con la medicina, con la farmacia, con la veterinaria, con la arquitectura, con la artilleria, con la marina , y hasta con la psicologia y la moral; si, Señores, hasta con la psicologia y la moral ; pues el moralista y el metafísico encuentran en el estudio de la historia natural , un campo inagotable para entregarse á sus

meditaciones y á sus abstracciones, ya sea que comparen los diversos grados de inteligencia de los animales superiores , ya sea que examinen las facultades instintivas de los mas inferiores, ya fijen la consideracion en las relaciones ó correspondencia que existe entre la organizacion de los mismos y su régimen animal ó vegetal; sus hábitos terrestres, acuáticos ó aereos; ó ya en otra porcion de observaciones análogas.

Hé dicho que para estudiar esta multitud tan prodigiosa de seres, ha sido preciso dividir la ciencia en diferentes tratados, lo cual permite al naturalista cultivar de un modo especial ya solamente un reino natural , ya tal vez alguna sola de sus secciones ó subdivisiones : de este modo ha llegado la historia natural á la altura y perfeccion actuales.

La gran dificultad de la enseñanza de las ciencias naturales está en la necesidad de proporcionarse objetos suficientes para su estudio , reuniendo los seres naturales de tantos y tan variados climas, de tantas y tan distantes regiones como presenta la sobre-haz de la tierra , y en los grandes dispendios que ocasiona su adquisicion y conservacion. Aludo, Señores , á la formacion de las colecciones científicas ordenadas , que han recibido el nombre de Gabinetes ó Museos de historia natural : en estos gabinetes que deben contener el mayor número posible de egemplares bien escogidos , se han de acostumar los jóvenes á ver repetidas veces unos mismos objetos, y á familiarizarse con ellos , porque asi fijarán para siempre en su memoria las impresiones que reciban, y comparándolos despues unos con otros, en particular aquellos que tengan entre sí mayores afinidades , deducirán sus caracteres diferenciales; entre tanto que el profesor por

su parte , al explicarles en su asignatura los diversos caracteres , les presenta tambien los egemplares en que aquellos se encuentran clara y distintamente señalados, para que queden grabados eternamente en su espíritu. Lo principal es : ¡oh jóvenes estudiosos ! , que vayais adquiriendo hechos y recogiendo observaciones esactas en el estudio de los seres naturales que vosotros coordinareis á vuestra manera, deduciendo las consecuencias que de ellos emanan: asi nacerá en vosotros el gusto y la aficion á la ciencia , los cuales una vez fomentados con la adquisicion de buenas obras , en las que podreis examinar los diferentes métodos, sin tomar al pronto predileccion por ninguno de ellos , y dirigidos por las esplicaciones de vuestros profesores , hareis grandes y asombrosos progresos en el estudio de las ciencias naturales.

Entre los diversos caracteres que reconocereis en los ejemplares , advertireis algunos mas constantes , y por lo mismo mas interesantes á los cuales se hallan subordinados los demas : en la Zoologia , por egemplo , notareis que la modificacion de ciertos órganos envuelve en sí la de la conformacion exterior del animal , al paso que hay otros que varian sin que cambie el plan general de la organizacion : en esta subordinacion de caracteres es en donde debeis fijar mas vuestra consideracion, pues que en ella consiste el hacer una clasificacion perfecta de los seres.

Muchas son ciertamente las clasificaciones que se han hecho en la historia natural , y se han dividido en *artificiales* y *naturales* : las primeras llamadas *sistemas* están fundadas en un solo caracter, ó en varios pero poco importantes; y aunque á la verdad , sean suficientes para llegar á conocer

el nombre del ser , son sin embargo arbitrarias , y por consiguiente tan numerosas que para estudiar todas seria necesario primero hacer una nueva clasificacion de ellas , pues cada naturalista se ha creido árbitro para elegir los caracteres y agrupar los seres con arreglo á ellos. De las naturales llamadas *métodos* no puede haber sino una para cada uno de los tres reynos de la naturaleza por lo mismo que están fundados *en la subordinacion de caracteres y en las afinidades naturales* que suponen conocimientos profundos de Anatomia, de Fisiologia y de Química ; pero como no ha sido posible hasta el dia adquirir estos conocimientos de todos los seres naturales por falta de medios ó por otras causas , tampoco los métodos pueden ser enteramente perfectos : asi vemos reformarse continuamente algunas subdivisiones de ellos , sacando objetos de unos grupos para colocarlos en otros , y aun formarse nuevos á proporcion que han podido estudiarse bien sus particularidades.

Bien se deduce, Señores, de todo lo espuesto la necesidad de Gabinetes bien ordenados para el estudio de las ciencias naturales : ni el profesor puede , por mucho que quiera , esplicar claramente los varios objetos naturales , si no hace la demostracion práctica de los caracteres que les pertenecen ; ni los alumnos comprenderán bien las esplicaciones , y por consiguiente no sacarán el fruto que debieran de las lecciones.

Tal es , Señores , el modo único de hacer en el dia el estudio importantísimo de la historia natural. Con la presencia de las colecciones ordenadas en forma de museos , descansa el estudio como sobre dos polos en la *observacion* y

en la *esperiencia*; la demostracion reemplaza á la hipótesis, y la induccion severa y el racionio á los vagos descarrios de la fantasia. No solo en los libros aun cuando estén provistos de láminas, ni aun tampoco en las esplicaciones solas del profesor por buenas que sean, sino en las colecciones de los museos y de los jardines, en las escursiones científicas, asi botánicas y zoológicas, como mineralógicas y geológicas hallareis, amados alumnos, el único modo de estudiar profundamente estas ciencias que son todas de observacion ó puramente experimentales. Si, Señores, la *observacion* y el *experimento*: hé aqui las condiciones indispensables del estudio de la ciencia de la naturaleza. Hay que examinar los hechos de un modo intuitivo: hay que aplicar los sentidos á los entes naturales para adquirir el conocimiento de ellos: hay que observarlos atentamente, hay que experimentar en ellos á fin de apreciar sus cualidades, averiguar sus propiedades, fijar sus caracteres con la mayor distincion y claridad. Bien sea sintético, bien sea analítico el método de estudio que empleemos en las ciencias naturales, siempre aparecerá evidente que la observacion y el experimento son no menos necesarios en las enseñanzas solemnes de las Cátedras, que en los estudios solitarios del gabinete, del laboratorio ó de los campos. En el *método sintético*, la observacion y el experimento aparecen necesariamente en la presentacion pública de los seres ú objetos naturales, en la *demostracion publica* que acompaña á las esposiciones doctrinales del Profesor: en el *método analítico*, la observacion y el experimento sirven constantemente de punto de partida indispensable para elevarse de los efectos á las causas, del conocimiento

de los seres al de sus fuerzas ocultas , del estudio de los fenómenos naturales al de las leyes eternas é inalterables que rigen el universo. La marcha de la inteligencia es , á la verdad, opuesta en cada uno de estos dos métodos; puesto que en el primero (en el sintético), se descende de las verdades ó proposiciones generales, que se suponen ya conocidas, al conocimiento de los hechos particulares ó al de los seres individuales á los cuales ellas se aplican , ó que se mencionan como ejemplos de aquellas ; al paso que en el segundo (en el analítico), se asciende del conocimiento individual de los hechos ó de los seres á la indagacion de las leyes ó proposiciones generales que todavia se consideran desconocidas. Mas bien sea en el término, bien sea en el principio de esta marcha del espíritu humano , aparecen siempre la observacion y el experimento como condicion esencial , como un caracter distintivo é infalible de la filosofía natural. El método sintético sirve en la filosofía natural utilísimamente para transmitir y propagar mas fácilmente el precioso depósito de las verdades ya adquiridas, al paso que el analítico, como método de investigacion y escudriñamiento es el que conduce á los descubrimientos en la ciencia.

El Catedrático se vale del primero para esponer con admirable claridad y concision los elementos de la ciencia en el estado á que ella haya llegado : el agrupamiento de los seres naturales, el estudio abstracto de las cualidades comunes, las clasificaciones artificiales, el silogismo, el entimema y las demas argumentaciones de la dialéctica, todo puede serle útil y de todo se sirve el profesor para comunicar á sus discípulos las nociones ó principios elementales de la ciencia;

pero es necesario que jamas falten las *demostraciones* en su enseñanza para que jamas falte el caracter esencial de la filosofía natural, que consiste en la *observacion* y el *experimento*.

Por su parte, el método analítico, lento y pausado en su camino, laborioso en sus procedimientos, se aplica primero á conocer bien los individuos por medio de la observacion y de los experimentos y despues á compararlos entre si para notar sus analogias y sus desemejanzas; pero á mas de la observacion y de los experimentos entablados con solícito afan y severidad esquisita, sus atributos mas importantes, sus armas peculiares son la *induccion* y el *raciocinio*, y tan solo por su medio considera licito este método tan austero alzar algun tanto el vuelo para remontarse de los efectos á las causas y á los principios de las cosas, y para lanzarse del estudio de los fenómenos al de las leyes inmutables de la creacion. Este método es pues en la Filosofia natural la gran palanca con que el Naturalista puede, removiendo el terreno de la ciencia, poner al descubierto las recónditas verdades que encierra en su seno, y dejar fecundado su campo y ensanchados grandemente sus límites conocidos. Mas si en vez de la marcha juiciosa y severa que prescribe el método analítico, el Naturalista ó demasiado impaciente, ó sobrado perezoso, sustituyese la hipótesis á la escrupulosa observacion y al riguroso experimento; si en vez de ocuparse en las severas deducciones del raciocinio, se entretuviese en forjar sistemas mas ó menos ingeniosos, bien pronto los errores invadirian en tropel el terreno de la ciencia y no tardarian en inutilizarle del todo llenándole de abrojos, de malezas y de inútiles zizañas.

Pero volviendo otra vez á nuestro propósito, es evidente que en las ciencias naturales los estudios deben ser simultáneamente teóricos y prácticos: procuremos sí que la práctica esté iluminada sin cesar por la antorcha esplendente de la teoría, á fin de que no nos conduzca al empirismo, pero no olvidemos que la teoría nació de la práctica y debe siempre marchar apoyada en ella, si no ha de conducirnos á la creacion de los vanos fantasmas ó de los engendros monstruosos de una imaginacion delirante. La historia natural está esencialmente encargada de presentarnos el conocimiento de los hechos que deben servir de base ó de introduccion al estudio de la filosofía natural: son pues indispensables las demostraciones prácticas para las cuales se destinan los gabinetes y los jardines.

El Seminario posee ya una biblioteca que conservará el recuerdo de su hijo esclarecido D. Manuel Escandon, verdadero fundador de ella, un magnífico y selecto gabinete de física, un vasto laboratorio de Química profusamente surtido, y todos los medios de enseñanza necesarios para las ciencias matemáticas, para la geografía, para la historia, para el dibujo, etc. Era ya tiempo de que se pensase en dar principio á la tarea costosa sí, pero indispensable de la formacion de estas colecciones ordenadas de los objetos naturales.—Un gabinete mineralógico y geológico que forme un sistema completo para la enseñanza elemental, y el cual puede seguirse enriqueciendo con los muchos y ricos materiales que se van acumulando, y que irán aumentándose de dia en dia en nuestro Instituto.—Unas colecciones suficientes para la enseñanza de las nociones de anatomia comparada y fisiolo-

gía, y para los elementos de zoología, ordenadas en armarios y estantes con cristales ó colocadas sobre mostradores, las cuales se encuentran por necesidad suplidas en el día con obras de láminas.—Un jardín botánico con sus estufas é invernáculos, que presente las plantas convenientemente ordenadas para el estudio segun el método natural, con un sitio en que puedan continuarse los herbarios de que ya se posee una parte, don apreciable de un celoso Guipuzcoano (4); y con terrenos suficientes á la inmediacion, para establecer mas tarde la enseñanza de la agricultura. Hé aqui, diremos siempre á los Señores de la Junta inspectora, y á todos aquellos á quienes estuviese confiado el porvenir de este Real Seminario; hé aqui, les dirémos sin cesar, lo que nos falta que completar en punto á los medios de estudio para las enseñanzas científicas de esta casa: hé aqui las condiciones indispensables para dejar planteados los estudios de las ciencias naturales, que forman hoy dia el término de los de la segunda enseñanza de este Real Seminario. Cuatro años de esfuerzos perseverantes durante los cuales se destinen los sobrantes del presupuesto á este objeto indispensable son suficientes para dejar puestos los cimientos de esta obra magnífica y grandiosa que ha de ir creciendo despues con las nuevas riquezas que acumule el tiempo, y los cuidados de conservacion y reparacion. Asi dejareis completo el sistema de los medios de instruccion practica que no deben escasearse en las escuelas destinadas de un modo especial al estudio de las ciencias Fisico-Matematicas y de las ciencias naturales: con tales auxilios facilitareis los estudios, y ase-

(4) El Sr. D. J. Francisco de Aizquivel le regalò desde Madrid al Seminario.

gurareis la solidez y profundidad de la instruccion que el Seminario está destinado á propagar

Y vosotros, jóvenes estudiosos, dulce esperanza de la patria, mirad ya abiertas de par en par las puertas del templo del saber y de la virtud, á cuyas fuentes acudís sedientos, ya cruzando los mares, ya atravesando las largas cordilleras peninsulares, ó ya renunciando á las dulces caricias del hogar paterno para entregaros con noble emulacion y entusiasmo á la severidad de los deberes escolares: Imitad los egemplos de tantos ilustres predecesores vuestros que tambien vivieron un tiempo en estos mismos lugares, que frecuentaron estas mismas aulas, que vivieron sugetos á vuestros ritos, y que colocados ahora en la cúspide de todas las carreras del estado, os observan desde los altos puestos á que los ha conducido su mérito eminente, contemplan con paternal placer vuestros progresos, y os envian sin cesar las pruebas mas relevantes de los dulces recuerdos que conservan de su adolescencia, y del vivo interés con que miran la suerte de este Real Seminario.

¿Habrá acaso necesidad de mencionar los nombres de tantos ilustres Seminaristas que son ahora el ornamento y la gloria de la nacion? Oh no, seguramente: sus nombres amados resuenan cada dia en vuestros oidos: miradlos diseminados por todo el ámbito de nuestra peninsula ó por las vastas regiones de nuestras antiguas colonias ultramarinas: vedlos esparcidos por todas partes en el mundo antiguo como en el nuevo, sirviendo de lumbreras en el Magisterio público, en las Universidades ó en las escuelas facultativas del estado. Contemplad como descuellan á modo de gigantes en todas las

Sub.
I-19
2-26
8731
6

profesiones científicas y en las carreras especiales de los cuerpos facultativos, en la arquitectura, en la marina, en la diplomacia: advertid como prosperan en el comercio y en el cultivo de las artes pacíficas: admiradlos no menos en las artes de la guerra que en las de la paz, ya rigiendo la suerte de los ejércitos y de las provincias mas importantes, ya encumbrados en la administracion del estado, decidiendo de la suerte y de los destinos futuros de esta patria que tanto debe á su esfuerzo, á sus talentos, á sus virtudes y á la ciencia, en cuyos misterios fueron iniciados aquí mismo, entre estas mismas paredes en las que resuena ahora mi débil voz.

Hé aqui, jóvenes amados, los egemplos que teneis á la vista para que os sirvan sin cesar de estimulo en el estudio de las ciencias de aplicacion, entre las cuales ocupan el primer lugar las ciencias naturales. Vuestros padres, vuestras familias, movidos de los egemplos de vuestros ilustres predecesores en estas aulas, os envian á ellas para que seais un dia su consuelo, y hagais con la virtud y la ciencia que se adquieren á un tiempo en este Real Seminario la felicidad del hogar paterno, el lustre de vuestras casas, el cimiento de la fortuna de vuestras familias y de vuestra posteridad, y para que presteis eficazmente á la patria comun el tributo de servicios y virtudes cívicas con que todo buen español debe contribuir á la prosperidad y gloria de la Nacion.

