que, por ejemplo, el poema griego consta de 591 versos y el de Boscá de 2.965. En 1567 el poeta Sebastián de Córdova trasladó las obras de nuestros dos poetas «en materias christianas y religiosas». No vieron la luz hasta 1575, en que fueron impresas en Granada, siéndolo luego en Zaragoza en 1577. Grande es la diferencia que se nota entre los versos de Boscá y los de Córdova, que llega con sobrada frecuencia á cambiar completamente, no sólo las palabras, sino el mismo sentido de las composiciones. Sebastián de Córdova tardó doce años en trasladar á lo divino las obras de Boscá y de Garcilaso. Todo esto prueba en cuanta estimación se tenían en el siglo XVI las obras de Boscá. Martín Núñez, uno de los editores de ellas, dice en el prólogo de una edición que vió la luz en el año 1556, que el público recibió con gran entusiasmo. Diego de Mendoza, que fué siempre gran admirador de los dos poetas amigos, dice hablando de Boscá en una de las églogas que compuso:

Allí vendrán pastores á me ver,
Diego y Boscá que sólo con su canto
Hará olvidar á los ríos el correr.

Puede citarse también entre sus obras una tentativa, no del todo feliz, cual fué la traducción de una tragedia de Eurípides. No llegó á imprimirla. Al cabo de algún tiempo compuso asimismo *Hero y Leandro*, sacándola de Museo. Tiene esta composición un delicioso sabor de antigüedad que le hace de todo punto recomendable. Su fama principal fué por los sonetos y canciones que compuso, imitando á Petrarca. Tienen estas poesías á veces el defecto de parecer sobradamente traducciones literales del italiano, no obstante disfrutar á veces de una deliciosa sensibilidad que encaja perfectamente dentro del idioma castellano. Pueden citarse con particular mención el *Capitolio* y una espléndida *Alegoría*. Recientemente Menéndez y Pelayo, en el tomo XIII de su *Antología de poetas líricos castellanos*, ha publicado un notable estudio sobre Boscá haciendo ver la singular influencia de éste en la literatura castellana. En el mismo expresa cómo el caudal de formas poéticas acarreado por Boscá á la literatura patria lo constituyen el soneto, la canción de estancias largas, el terceto encadenado ó dantesco, la octava suma ú octava real, y, finalmente, el verso suelto, que constituye la innovación más audaz del poeta barcelonés. Para la traducción del *Cortesano*, de Castiglione, tiene Menéndez y Pelayo los más calurosos elogios, llegando á afirmar que «es el mejor libro de prosa castellana que se escribió en su época», y concluye su estudio con una pesquisa de la fortuna póstuma de Boscá, que constituye una de las páginas más interesantes de la historia de la literatura.

Bibliogr. Sedano, *Parnaso Español* (Madrid, 1778); Nicolás Antonio, *Bibliotheca hispana nova* (Madrid, 1783); Niceron, *Mémoires pour servir à l'histoire des hommes illustres dans la république des lettres;* Ticknor, *Story of Spanish literature* (Nueva York, 1824); Bonternek, *Histoire de la literature espagnole* (París, 1812); De Puybusque, *Histoire comparee des littératures espagnole et française* (París, 1813); Zanelle, *Relazioni poetiche tra l' Italia e la Spagna nel secolo XVI* (en *Nueva Antología*, 1883); Fitz Maurice Kelly, *Historia de la literatura española* (Madrid, 1905); J. L. Estelrich y Perelló, *Poetas líricos italianos;* A. F. Schack, *Historia de la literatura y arte dramático en España;* Menéndez y Pelayo, *Estudio sobre Juan Boscá* (Madrid, 1909); C. Barallat y Falguera, *Conferencia sobre Juan Boscá* (*La Vanguardia*, Barcelona, 1889).

BOSCÁ CASANOVES (Eduardo). *Biog.* Naturalista español, n. en Valencia en 1843, en cuya universidad se licenció en medicina (1860). Obtuvo en 1872 un premio del Instituto médico valenciano, por un trabajo sobre los hongos comestibles y venenosos de la región, y en el mismo año otro premio, en la Exposición Universal de Viena, por sus investigaciones sobre la fauna de reptiles de España; se doctoró en 1873 en ciencias naturales; ingresó por oposición en el profesorado de segunda enseñanza, desempeñando una cátedra en el Instituto de Ciudad Real y aprovechando su estancia allí para continuar sus trabajos de erpetología; después ocupó el cargo de jardinero mayor del Botánico de Valencia, siendo nombrado posteriormente, por concurso, catedrático de historia natural de la facultad de ciencias de dicha ciudad; formó un museo con más de 43,000 ejemplares pertenecientes á la fauna, flora y gea de la región valenciana; le comisionó el municipio de Valencia para clasificar y montar una rica colección de mamíferos fósiles de las pampas argentinas, donada á dicha ciudad por don J. Rodrigo Botet; ha visitado últimamente, por cuenta del Estado, distintos museos de historia natural de Europa, y con los datos recogidos está preparando una memoria descriptiva, con numerosas fotografías, de la mencionada colección paleontológica pampense. Es socio correspondiente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y naturales, y de la de Ciencias y Artes de Barcelona; pertenece además á otras corporaciones científicas. Se ha distinguido particularmente como colector de especies de insectos y moluscos, y se le debe el descubrimiento de tres vertebrados de la fauna española (dos reptiles, la *Víbora Latastei* Boscá y el *Seps Bedriagai* Boscá, y un anfibio, el *Alytes cistemari* Boscá). Ha escrito: *Memoria sobre los hongos comestibles y venenosos de la provincia de Valencia* (1873), *Memoria sobre la recolección de los reptiles, peces, moluscos y zoófitos; Catálogo de los reptiles y anfibios observados en España, Portugal y las islas Baleares* (1879); *Las víboras de España* (1879), *Sobre una especie y género nuevo de anfibios de España* (1879), *Descripción de un nuevo batracio anuro europeo* (1880), *Correcciones y adiciones al catálogo de los reptiles y anfibios anuros de España* (1881), *Exploración erpetológica de la isla de Ibiza* (1883), *Note sur une forme nouvelle ou peu connue de vipère* (1878), *Catalogue des reptiles et des amphibiens de la Péninsule Ibérique et des îles Baléares* (1878), *Noticias sobre una colección paleontológica regalada al excelentísimo Ayuntamiento de Valencia* (1899), *Nota sobre el esqueleto humano fósil procedente de Samborombón (Argentina), depositado en Valencia* (1908); *Catálogo-guía de la colección paleontológica de J. Rodrigo Botet, propiedad del excelentísimo Ayuntamiento de Valencia* (1909), etc. Varios de los trabajos citados figuran en los *Anales de la Sociedad española de Historia natural.*

BOSCAJE. (Etim. — De *bosque.*) m. Conjunto de árboles y plantas espesas.

Boscaje. *Pint.* Cuadro que representa un paisaje poblado de árboles, espesuras y animales.

BOSCAJEADO. adj. m. Significa propiamente

Oposiciones á las cátedras de Elementos de Historia natural vacantes en los Institutos de Albacete Játiva y Osuna.

Trabajos presentados por el opositor
D. Eduardo Boscá

Memoria
sobre las
Fuentes de conocimiento y método de enseñanza de la asignatura de elementos de Historia natural.

N. J. S.

La organizacion del hombre tiene una necesidad mas que las que puedan tener los otros seres de la naturaleza. Todo órgano supone una fisiologia ha dicho Oken y esto que las ciencias competentemente sancionan es ademas una verdad de sentido comun. Dotada la especie humana de un voluminoso cerebro aparato de la inteligencia debe por fuerza verificarse en él una serie de actos concuentes á las propiedades del tegido nervioso.

Dejando á un lado la cuestion siempre embarazosa cuando no inutil de la prioridad en si estos actos son una causa ó un efecto nos encontramos con que el hombre siente una tendencia irresistible á darse esplicacion de los fenomenos que á su alrededor se verifican procurando relacionar los efectos con las causas que los han producido ó vice versa ya dejandose arrastrar por su imaginacion perdiendose en las mas estrabagantes conclusiones, ya sometiendo á un riguroso juicio las ideas que los sentidos le han suministrado convirtiendolas por medio de actos reflejos en raciocinios que ponen á la verdad en el terreno de lo axiomatico ó indemostrable. A esta clase de conocimientos es á los que se ha llamado ciencia en la acepcion general de la palabra. Ocurre ahora definir la verdad pero nosotros á falta de una definicion buena seguiremos á Buffon que dice al hablar de ella que "es un ser metafisico que todo el mundo conoce claramente" pero sin

mas que esta verdad pura no tendriamos en todo caso mas que una coleccion de sentencias inconexas que valdrian unicamente como opinion particular careciendo de esa fuerza que dá el consentimiento universal que al reasumir las distintas maneras de apreciar las cosas descubre la tendencia que todas tienen hacia el mismo fin. Este fin es lo absoluto al cual se le ha llamado ciencia por excelencia.

Las indicadas tendencias parten de tan varios móviles y pueden dirigirse por tan distintos caminos que la razon queda espuesta á extraviarse si un guia no le va trazando el camino que ha de seguir y desde que se reconoce esta necesidad se organiza una ciencia la Lógica ciencia de las ciencias como la llama Tiberghien que partiendo del yo desarrolla en lo posible las facultades intelectuales. En la Logica pues deberemos buscar toda fuente primera de conocimientos humanos y el modo de llegar á ellos de una manera tan cierta como pronta. A esta ciencia en cuyo estudio ordenado no pretendemos entrar como desearíamos le corresponde fijar el valor preciso de las palabras con ciencia certitud de los sentidos, testimonio universal &c. observando los medios de poner en juego las distintas operaciones del entendimiento para que no sean defraudadas y queden convertidas en bases seguras para otros actos concentivos que como la reflexion ó atencion el raconamiento ó la razon vengan a decidir sobre las raices de donde parten los conocimientos humanos. Pero si bien para las grandes concepciones sintéticas es indispensable de todo punto el poner en practica la Dialectica, á medida que mas nos alejamos de ciertos conocimientos de raciocinio y en la vida ordinaria, podemos en parte desentenderno de las abstracciones como hace notar Herzchel.

La nocion de estas fuentes de la inteligencia humana no bastaria para llegar al termino propuesto por el ser inteligente y es preciso fijar de antemano los conocimientos que han á ser obgeto de un estudio, los limites en que ha de girar y un método adecuado á la indole de nuestro último fin pues son muchas las necesidades intelectuales ó ciencias. Respecto á las artes si bien tienen un fondo comun no se ocupan si no de las cosas sin que para nada entre la idea de las causas resultará pues que la verdad en el sentido abstracto podrá dividirse y subdividirse para acomodarse mas facilmente á nuestro organismo demasiado raquitico para contener las multiples formas de la ciencia.

Clasificacion de las ciencias

Segun se desprende de los escritos antiguos que han llegado hasta nuestros dias Aristoteles fué el primero al menos en nuestra civilizacion Occidental que estableció las primeras diferencias entre las ramas cientificas, clasificandolas.

En la completa imposibilidad de poder seguir paso á paso el perfeccionamiento en las sucesivas clasificaciones de la ciencia pasamos por alto lo mucho que á reflexionar se presta las diferentes ideas emitidas por mas que los nombres ilustres de Bacon, Descartes Amper y otros despierten en nosotros el deseo de tratar las miras filosoficas respectivas. No obstante señalaremos los cuatro grupos á que pueden reducirse el gran numero de clasificaciones pues todas han llevado las consigna de encontrar la verdad y por consiguiente deben tener muchos puntos de contacto estos grupos son 1.º conocimientos clasificados segun el obgeto que se propo-

nen. Omalius. Gerdi. 2º Clasificacion de los conocimientos segun la diversidad de las fuentes donde radican y métodos de donde derivan: Bacon, Mambert, de Condolle 3º Clasificacion de las ciencias segun la diversidad de los objetos que ellas consideran: Descartes Augusto Comte, Ampere.

Geoffroy Saint Hilaire haciendose cargo de la razon en que se fundan las clasificaciones del último grupo y particularmente en la de que la base debe ser el objeto que es lo constante y no el sugeto que lo es menos y de un modo secundario ha planteado la cuestion ventajosamente y ordena el resultado de sus investigaciones estableciendo cuatro grupos: ciencias matematicas; ciencias fisicas; ciencias biológicas y ciencias sociales.

Una de las novedades que indudablemente encierra esta clasificacion es sin duda el haber elevado á la biologia á un grupo cientifico primordial, equiparandola á las otras tres grandes ramas, aunque el mismo autor confiesa haber tomado la idea de Bichat y de Lamark. Su separacion de la fisica general y la autonomia que le dá, está justificandose de dia en dia por mas que se marche rapidamente hacia la resolucion de sus problemas con el apoyo de las analogias y procedimientos que la fisica y la quimica le prestan, ciencias ambas que aspiran aun sin estar del todo constituidas á incorporarse la fisiologia como expresion culminante de las ciencias biologicas.

Ya hemos dicho antes de ahora que las ciencias todas tienen un punto comun que reside en el hombre. Pocos esfuerzos nos bastaran pues para comprender el enlace que debe existir y existe entre todas ellas. Notemos en primer lugar que orden de importancia corresponde á cada

grupo para pasar despues á mejores detalles.

Desde luego nos encontramos con que las matematicas la física, la química y la biología estudian las cosas que están fuera de nosotros mientras que las ciencias sociales en general se circunscriben mas bien al yo como objeto que motiva el estudio ya actual ya á sus diferentes consecuencias. De este sitio parte una lucha formidable atribuyendose cada cual para si segun las ciencias que profesa, la gloria de llevarse la prioridad en importancia; pero esta lucha no puede prolongarse por mucho tiempo. Enseñenle al estadístico, al historiador, al moralista, un solo caso de dilirio ó locura que ha sido determinado por una ligera alteracion organica y si estos científicos dicernen cual deben, comprenderan el abismo que les separa de las ciencias de observacion: no hay lucha sostenible las ciencias obgetivas son las de mas alta importancia puesto que sus leyes dimanan de ellas mismas y respecto á su antigüedad entre las primitivas sociedades no es posible que á nadie se le ocurra sospechar que el hombre, no bien desarrollado en cuanto á sus facultades intelectuales se ocupara antes de la legislacion por egemplo, que supone colectividad, cuando las necesidades individuales le obligaban á medir el tiempo, á relacionar las causas de las vicisitudes atmosfericas, á estudiar su necesidad sobre los seres que necesitaba L. S. faltandole el ocio si se nos permite la palabra, para entregarse á estudios especulativos.

En el orden de colocacion segun su importancia tratandose ya de las ciencias obgetivas, la biología ofrece caracteres de conjunto puesto que nunca vemos la vida manifestarse en los cuerpos simples y así considerada parece debera de tener su lugar á la cabera de las ciencias fis-

cas pero bien pronto oiremos á los físicos que nos advertirán que la historia natural no es mas que un objeto de lo que en nuestro planeta le corresponde y por consiguiente que no es mas que un caso particular de los infinitos que pueden existir en el Universo. Ella estudia y alcanza estos casos dejando entrever una satisfactoria revolucion del gran todo, al propio tiempo que el naturalista comprende las múltiples influencias que los seres organizados reciben sometiéndolos incesantemente á un inquebrantable arbitro, con lo que queda la biologia colocada en análoga situacion con respecto á las ciencias físicas que las sociales quedaron con respecto á la biologia.

Nuestro objeto llega á su término; el orden con el cual se han de colocar las ciencias en un cuadro racionalmente establecido vá á completarse: la primera de entre las dos ciencias las matemáticas ó la física, será aquella que á su ver domine ó envuelva á la otra ¿Si las matemáticas llegan á tratar hasta del infinito donde queda la física?

Admitida esta clasificacion pesa desde luego sobre nosotros un grave compromiso cual es el de comprender en la historia natural ramas procedentes de distintos troncos, la mineralogia, parte de las ciencias físicas y la biologia considerada como tal

Quizá este paso nos parezca mas abultado por la fuerza de la costumbre que ha gravado en nosotros desde los primeros momentos, la idea de que el estudio de los minerales pertenece al naturalista.

Encerrandonos en nosotros mismos despues de haber estudiado uno y otro reino, observamos que los que nos han acompañado en las aulas el fruto aparente al menos que habian sacado y las facilidades

ó dificultades en la apreciacion de la doctrina de uno ú otro estudio, estaban en razon directa de la profundidad que alcanzaban en las ciencias correlativas. Luego pasando revista á las diferentes apreciaciones de los filósofos que en tesis general se habian ocupado de la division de los conocimientos humanos, no hemos encontrado apenas nada que verdaderamente se oponga á esto si no de una manera secundaria. Mas tarde hemos visto por un lado confundir las ciencias físicas con las naturales, bajo un solo nombre usado indistintamente por otro. Ampere presenta la cuestion de separar á la Geologia y mineralogia de la zoologia y botanica y se le acepta en uno de los centros mas autorizados la division de los estudios en físicos y fisiológicos; el positivista Comte separa estas ciencias en física inorgánica y física organica que viene á ser lo mismo que lo anterior. Omalius d'Hallez nos presenta tambien en su habla como ciencias incluidas en la física, á la mineralogia y geologia; separa en otra rama como muy distinta á la organomia, haciendo de paso el honor de designar al tronco que las reune, con el nombre de ciencias naturales encontrandose en otros autores alusiones mas ó menos significativas que prueban la razon de considerar el reino inorganico, como mucho mas relacionado con las ciencias físicas que con las biológicas. No obstante esto no se opone á que sea considerada la mineralogia como objeto del naturalista, si bien marcandose siempre la parcialidad del criterio, y en el caso de una fusion total reclamamos con Omalius el titulo de ciencias naturales, pues no es justo que si la vida llega á demostrarse por medio de las ciencias físicas se quiera sacrificar á ellas un titulo

que envuelve la idea de otras leyes

Despues de esta serie de consideraciones parecemos mas tranquilo el animo al aceptar la idea que las ha motivado y nos estimula, no á separar las distancias de las ramas secundarias si no mas bien á procurar la union de los tronos. Resultado; que admitimos con todas sus consecuencias esta manera de ver pasando desde luego á fijar los limites de cada una de las dos ramas cuyo estudio corresponde al naturalista

---

Ya hemos indicado que para el establecimiento de una ciencia segun la logica, hay que fijar el objeto de los conocimientos, los limites dentro de los cuales se les ha de dar el mayor grado posible de desarrollo y la necesidad de un metodo apropiado. Nos limitaremos al grupo de ciencias de observacion que forman nuestro objeto.

La palabra Física en el sentido general, abarca el conocimiento de los cuerpos brutos y de las fuerzas que los producen, claro es que este conocimiento puede encontrarse ante la multitud de casos que observados convenientemente vemos que pueden ser unos en los que se estudia de una manera abstracta las fuerzas inorganicas en general y otros en que estos mismos estudios se convierten á las propiedades de los cuerpos inorganicos en particular. Los primeros dan origen al estudio de los fenomenos en cuanto se verifican en los cuerpos sin producirles un cambio sensible á nuestro sentido, o tambien se ocupan siempre en general de los fenómenos que cambian la naturaleza del cuerpo en el

primer caso queda definida la física como ciencia concreta en el segundo la química. Los casos en que el estudio es todo particular constituyen en su mas lata expresion la astronomia, siendo una derivacion suya la geologia que á su vez contiene la mineralogia, la paleteologia, la geognosia y la geogenia.

La otra ciencia de que tenemos que ocuparnos es la biologia, á la que le incumbe hacerse cargo de las manifestaciones á que dan lugar las ciencias llamadas vitales, en su conjunto ó particularmente pudiendo dividirse en una rama principal que estudia los seres dotados de vida y sensibilidad: Zoologia; y otra que estudia los seres dotados de vida pero que no sienten: Botanica. Las dos ramas, verdaderas ciencias independientes pueden dar lugar respectivamente al estudio comun de las partes que forman á los seres, al modo como se desarrollan, las leyes que les preside en ciertas anomalias, al estudio de las funciones de los seres ya caracterizados, &c. &c. Como todas estas partes pueden formar otras tantas ciencias y todas se encuentran dentro de la naturaleza, de ahi el que se definan las ciencias naturales diciendo que son el conocimiento que tenemos de la naturaleza basados en las necesidades materiales é intelectuales de nuestro cuerpo.

Definicion de las ciencias naturales.

Ya sentamos que el metodo era muy importante para la ciencia y ahora nos toca elegir el mas adecuado para el orden de los conocimientos

que tenemos que dominar.

El razonamiento base de las ciencias cuyo punto de partida es el yo no puede ser objeto de nuestras miras especiales puesto que hemos fundado las ciencias naturales en el estudio particular de los seres que por lo tanto estan fuera de nosotros. Ante un punto de partida tan capitalmente opuesto no debe estrañarse que la palabra metodo no tenga absolutamente el mismo significado en mas que en otras ciencias. Para los estudios del razonamiento el método no es mas que el resultado que nos dieron los procedimientos intelectuales. Para las ciencias de observacion las reglas seguidas para llegar á dichos resultados no bastarian, puesto que se intercalan hechos particularmente ligados á la organizacion que solo un orden de ideas muy desarrollado es el que nos puede auxiliar para conducirnos á la evidencia.

Los filósofos admiten en general para el estudio de los fenómenos y el descubrimiento de las leyes de la naturaleza, dos métodos, la induccion y la deduccion: el 1.º se llama tambien analisis y el 2.º síntesis. La induccion, que ya fué conocida por los filósofos de la mas remota antigüedad y particularmente por Aristoteles tiene por objeto el pasar de lo conocido á lo desconocido ó de lo particular á lo general; el segundo método la deduccion parte al contrario de lo general hacia lo particular suponiendo las cosas tales como debieron ser dadas las leyes que se han reunido con el conjunto de casos particulares. Si nos fijamos en el procedimiento del analisis veremos que la mayor parte de nuestros raciocinios en la vida ordinaria, los llevamos á cabo por este método no obstante de que los dos suelen encontrarse frecuentemente, y cuando esto sucede precede siempre la induccion á la deduccion. Si continuamos nuestra atencion pronto descu-

biremos que no dá los mismos resultados á todos los que se dedican al estudio de la ciencia y que alguna vez quien nunca ha soñado en ser científico tropiera de improviso en un descubrimiento que él mismo no puede comprender. Esto nos dice como observa Lievig, que este método tiene que ir acompañado de una fuerza de imaginacion prudentemente puesta en juego.

La intuicion será tanto mas fecunda en general cuanto mayor numero de conocimientos posea el observador sobre las determinadas investigaciones, de modo que siendo esto verdad tiene cumplida esplicacion el fenomeno que estamos presenciando contemporaneamente de la multiplicidad de conocimientos nuevos, y la circunstancia frecuente de resultar puestos de manifiesto por varias personas á la vez. He aqui una ventaja que tendran nuestros descendientes y que nosotros tenemos sobre los antiguos.

Para principiar la induccion, el obstáculo mayor es la completa ignorancia sobre el objeto, pues desde el momento en que se tiene una sola idea de las muchas que puede encerrar ya se deriban con una rapidez admirable pasando á veces mas allá de la verdad. Pero esta tendencia á ver lo que nosotros deseariamos no debe desacreditarse, puesto que á la ciencia le sobran medios para comprender sola la verdad quedandole siempre una secreta confianza de que en alguna ocasion podrá confirmar como verdadero lo que hubiera ahogado antes de nacer como una practica de intolerancia. Los mismos matematicos con su gravedad proverbial confieran haber llegado por dicho medio á encontrar resultados imprevistos. Dejen el rigor de la lógica para la admision de los hechos pero no quiera imponerse á las manifestaciones de la imaginacion de la que no se puede

disponer á cualquier hora.

El razonamiento inductivo está alguna vez falto del rigor necesario y deja á esta operacion para uno mismo ó para los demas, en el diferente terreno de la duda ó de la probabilidad, ó en el campo de la hipótesis ó de la teoria sucediendo á menudo encontrarse aun á la misma verdad en todos estos grados segun el cumulo de conocimientos que reune el circulo que la juzga de ai el no poder olvidar esta circunstancia cuando se trata de sentar hechos nuevos ó poco conocidos.

Observacion y esperiencia.

Ayudan al analisis la observacion y la esperiencia. La primera es el mismo conocimiento inductivo pero que teniendo una norma que seguir y mejor un habito en las operaciones del analisis, puede llegar á adquirir un desarrollo tal una especie de facultad nueva que llega á descubrir en las cosas ciertos detalles que pasan por completo desapercibidos á quien le falta dicho habito ó las reglas generales sobre los conocimientos. Una atencion sostenida hará descubrir las menores diferencias ó contrastes, estableciendo analogias entre cosas diferentes. Esto ha llegado en todas las ciencias dichas de observacion á formar los especialistas verdaderas fuentes de progreso que vienen á sancionar los principios sentados por los economistas.

La esperimentacion mas ó menos posible en la fisica, la quimica y la fisiologia en todas sus ramas dá á estas ciencias un nuevo carácter de verdad. Los conocimientos de este grupo de ciencias esperimentales que pudieran llamarse por induccion demostrativa, suelen ir tambien mas allá de lo que se busca en la naturaleza

el químico forma cuerpos nuevos y la zootecnia cria monstruosidades, dando lugar á muchas reflexiones que la filosofía se encarga de relacionar. La experimentacion es sin disputa una de las señales mas patentes del genio del hombre, que pone de manifiesto con oportunidad las fuerzas de la naturaleza sin que se puedan calcular los inmensos progresos á que nos podrá conducir.

Las facultades de la inteligencia humana no terminan aquí en cuanto al método inductivo. Su bosto aparato para pensar es sin duda la causa de que guardando una idea mas ó menos clara de los conocimientos adquiridos por los diferentes medios pueda lanzarse á la generalizacion de los hechos observados viendo la ciencia en conjunto y por lo tanto pudiendo dictar sus leyes y trazarle su marcha. A ella debemos el poderoso auxilio de las clasificaciones sin las cuales la historia natural no se hubiera hecho el lugar que hoy ocupa en la enciclopedia humana, pero no hay que olvidar que para su racional ejercicio necesita apoyarse en todas las demas facultades y medios que la ciencia pone, si es que ha de deducirse una legítima verdad. La facultad de generalizar muy poco ó nada desarrollada en los animales, puede darse como causa de lo costoso que debe ser en ellos el progreso quizá nunca formulado como un fin.

Suponiendo un gran número de hechos estudiados por el analisis como casos particulares y teniendo la generalizacion en último termino, nos encontramos ya en el caso de poner en juego la síntesis, con el objeto que arriba se indicó. Ella viene en nuestro auxilio en particular cuando la induccion es insuficiente para determinar los puntos sobre que descansa la ciencia. Por eso los estudios naturales buscan todo el apo-

yo de la intuicion, en el tratado de la Geogenia, conjunto de hechos á los cuales el hombre no pudo asistir al menos como cientifico ya que en una parte siquiera sea infinitamente pequeña, parece haber asistido como espectador. Los limites en que está encadenada la deduccion son los mismos que para la induccion, diferenciandose tan solo en que los resultados de la segunda parten de las individualidades mientras que los de la primera se deriban al contrario de la colectividad de analogias.

Hemos procurado demostrar en terminos generales que el método tal como aceptamos esta palabra, es la fuente importante de donde nacen los conocimientos físico naturales. El analisis con la observacion y la experiencia y la generalizacion con la intuicion, he aqui donde podemos desenvolver nuestras facultades intelectuales para llegar á lo especulativo, asi como á lo practico; pero entre dichas vases hemos visto una que domina la cosa que radica en los hechos mas simples y por consiguiente que puede ceder mayor numero de inteligencias para llevar material á los genios sintetico encargados de apreciar el conjunto de valores esta fuente es la observacion.

Desarrollo de la observacion.

Fuentes de conocimientos ciertos.

Las consideraciones anteriores justifican cumplidamente el titulo que se les ha dado á las ciencias naturales, al par que nos obliga á ensanchar en nuevos horizontes al mayor numero posible de puntos asequibles á nuestras facultades. Larga es la tarea que nos imponemos y aunque en la conviccion intima de no poder llevarla á cabo de una manera perfecta ni

mudo menos, intentamos no obstante el señalar los principales puntos hacia donde dirigiriamos de preferencia nuestras miradas si las circunstancias fueran todas ó en parte mas favorables que las que nos rodean.

Vano intento seria el querer separar completamente de entre sí los objetos del mundo material como lo seria tambien el intentar el aislamiento de las concepciones de la inteligencia. En uno y otro mundo no pueden verse si no núcleos, cuyas admosferas se confunden. Las ciencias como los objetos sobre que versan se prestan un indispensable apoyo sin cuyo entelaramiento no se comprenden. Por eso la ciencia para su desarrollo necesita de otras ciencias que desde aquel momento se constituyen tacita ó explícitamente en ciencias auxiliares. Si pues toda ciencia le presta á otra lo que ella vale para facilitarle el acrecentamiento, nada mas logico que buscar en el parentesco de la historia natural, la primer fuente de sus conocimientos.

Desde el momento mismo que establecimos el orden en la gerarquia de las ciencias dejamos ya consignado la importancia que cada una tenia para con nuestros estudios físico-biologicos: la Cosmografia por delante por detras las ciencias sociales.

Las ciencias llamadas exactas por esclencia, tambien nos auxilian como no podia menos de suceder dado el sitio que ocupan, pero esta intervencion es inmediata sobre la física y la química y por su medio sobre la biologia; no podremos por consiguiente eludir su estudio como naturalistas, siquiera sea en el limite en que lo necesita la Cristalografia dado el camino en el que hoy ha entrado.

La física como expresion genuina de los seres

inorganicos nos presta por un lado los conocimientos en abstracto de sus principales capitulos sobre la cocion, sobre las presiones sobre la termológia, optica, electrologia y Acustica. Por otro lado los conocimientos de Aplicacion la Astronomia y la Geologia con todas sus dependencias de la Geografia, Meteorologia, Mineralogia, Geognosia y Geogenia, estudios todos necesarios por consiguiente para poder comprender bien la historia natural.

La quimica, aunque en abstracto, nos dá tal numero de analogias que casi mejor podriamos comprender su importancia si nos faltaran por completo sus conocimientos, que poseyendolos solo á medias.

Verdad es que no se le puede conceder todo el valor que algunas escuelas le han supuesto desde el momento en que á las leyes de la Biologia se les conceden autonomia propia.

En este sitio enlaza la historia natural propiamente dicha, las ciencias fisicas con las sociales pues por su intermedio se puede recorrer insensiblemente hasta ellas sin salir de la biologia.

La observacion puede en primer lugar sacar fruto de las ciencias medicas, cuyos capitulos principales pueden enumerarse principiando por los que les son comunes, en la Anatomia, Morfologia Teratológica y Fisiogia con aplicacion á la medicina ó á la veterinaria y como propias de estas dos últimas ciencias la higiene, la patologia, la Terapeutica y la legislacion respectiva. Tambien entran en el grupo de las ciencias medicas la farmacia que se relaciona con nuestro estudio por el de los materiales medicamentosos que de los tres reinos toma

Las ciencias Agronomicas tambien son inseparables

de las naturales aunque por su fin, pudieranse asimilar como el grupo anterior á las ciencias sociales. Apenas tienen vida propia pues la Agricultura, estudio en donde se encaman todos los demas, sin el auxilio de las ciencias auxiliares quedaria reducida á una coleccion de reglas empiricas y por consiguiente á un arte. Consignaremos de paso que el maximo de complicidad del circulo que acabamos de trazar se encuentra en la biologia puesto que ocupa su centro.

Las ciencias sociales de las que algun habria que eliminar como tal ciencia, ya vimos á su tiempo lo subyugadas que estan á los otros tres grupos. De ellas puede decirse que si bien toman todo lo necesario de los conocimientos objetivos, nos dan en cambio la logica con sus capitulos de la formacion de los conocimientos y de la organizacion de estos.

Colecciones en general

Con razon se ha dicho que el arte es largo y la vida corta. Tomando nosotros la palabra arte, tal como en el sentido que queria darle individualmente el autor de esta sentencia, comprendemos la razon que tubo para inspirarse en ella. El hombre no aiste durante su vida y mejor dicho, durante una pequeña parte de su vida, sino á un numero de hechos que podra variar pero que por lo general es estraordinariamente corto para poderse formar una idea precisa, de la filosofia del orden de cosas que le rodean. Aun ~~clar do~~ tener ante si gran número de casos para que le proporcionen sitio donde ejercer su observacion, el astronomo reune datos numéricos, el físico se rodea de aparatos, el químico se procura los cuerpos simples y el naturalista se forma colecciones. He aqui un medio de ahorarse tiempo y á cortar distancias en pro del observador, suponiendo que hubiera de buscarse el, no ya la sorpresa de algunos fenomenos incluidos en su estudio si no todos ó los principales al menos, para poder llegar á convenientes conclusiones.

Lejos de nosotros la idea vulgar que se tiene de dichos medios de observacion, nos apresuraremos á consultarlas con interes, seguros que pasando y repasando la vista sobre los objetos, podremos encontrar algun motivo que inicie una nueva manera de ver las cosas ya por la facil comparacion ya por llevar nuestro animo predispuesto á la reflexion y al estudio.

Para conseguir esto no basta muchas veces el tener reunidos los objetos á la vista, si no que hay que tener presentes ciertas indicaciones para que la coleccion sea un fiel representante de los conocimientos que nosotros tratamos de dominar, llegando por la idea de ciertos detalles á la aproximacion mayor posible de la naturaleza y dando por consiguiente mas valor á la observacion que buscamos.

Las colecciones pueden dividirse en generales, elementales, y especiales. En las primeras deberan formar absolutamente todos los materiales posibles pues se trata de dar una idea de lo que es el conjunto de la naturaleza. Se comprende que esta clase de colecciones no seran po-

sibles si no á los Gobiernos, por los muchos medios que suponen para su instalacion y conservacion.

Las colecciones elementales ó dichas de estudio son las que reunen tipos mas principales de los seres naturales, descdeñando en parte la acumulacion de generos y especies en las que se repiten de un modo general las mismas ideas. Esto es de muy buen efecto para la enseñanza pues se presenta un cuadro que facilmente puede observarse en una mirada. Deberan elejirse para ellas materiales bien caracterizados segun lo que representen. La última de las clases quiza encierra la mayor importancia pues generalmente encierran los preciosos estudios de los especialistas en los que hemos visto radica una de las facultades mas sorprendentes para el progreso de estas ciencias. En ellas hay que buscar preciosos datos sobre los limites de las especies que generalmente estan representadas por ejemplares integros, entrando en mucho la parte de estadistica que pueda deducirse. Cuando el estudio es perteneciente á la fauna y flora de una localidad, region limitada por la naturaleza ó cuando á la coleccion acompaña alguna memoria ó monografia, adquiere nuevos titulos de valor, frecuentemente dignos de pasar á la historia. — Estas fuentes suelen obrar mas bien en poder de los particulares donde hay que ir á buscarlas. — En todas es muy esencial una ordenacion que sea dificilmente transtornada para no dar lugar á continuas dudas, cuando no á una critica picante. El nombre cientifico del objeto figurado al lado del vulgar facilita mucho á la enseñanza, siendo esto siempre indispensable cuando se trata las colecciones del último grupo siendo aun un laudable estimulo, el que acompañe á los donativos el nombre de la persona que honro á la ciencia con su desprendimiento. En los gabinetes de alguna importancia deben existir los catalogos anotados con cuantos datos se crean oportunos, sin olvidar en ocasiones alguna verosimil tradicion. En los museos concurridos por el publico seria oportuno que hubiese en sitio preferente alguna pequeña coleccion, objeto ó siquiera algunos retratos de los hombres que se hayan distinguido en la ciencia. Este misticismo siempre agrada al espectador y recuerda la gloria al estudioso, santificando

el lugar donde se encuentra.

Colecciones Mineralogicas y Geologicas.

El mineralogista, aunque no el geologo, encuentra las mayores ventajas reunidas en una coleccion, pues faltos los seres inorganicos de espontaneidad y por regla general inalterables por las circunstancias en que se les tiene colocados, pueden á cualquier hora responder al observador que al mismo tiempo no necesita de grandes cuidados para su conservacion. En cambio es dificil formarse una idea de especie, base general de las clasificaciones, por lo que no deben escasearse los repetidos, ademas de que siendo muy variados los caracteres que se necesitan para identificar el objeto que se busca, entre muchos podra aparecer alguno con el grado de claridad que es de desear. — En los minerales menos que en ninguna otra coleccion debe elejirse la localidad precisada en el mayor grado posible, pues no es raro encontrarse algunos nacimientos de importancia, completamente olvidados en el pais en donde existen, quedando por consiguiente burlado el coleccionista especicionario.

El estudio de la Geognosia lo mismo que el de la Geogenia, no puede hacerse en ningun caso fructuosamente con solo las colecciones y demas elementos que encierran los gabinetes. Teniendose que adquirir los conocimientos no solo los que encierra el objeto en si, sino que ademas se desea la relacion que puedan tener entre si, es muy dificil y enemudo artificial el concepto que nos formamos. A evitar esto tienden los grandes centros de instruccion, levantando verdaderos estractos, cargados de los materiales que los caracterizan, pero asi y todo el arte que se ha empleado en arreglarlo se infiltra en nosotros al par que la ciencia produciendo errores mas ó menos trascendentales.

Todo lo dicho es aplicable á las colecciones de fosiles y por eso lo recordamos en este sitio teniendo no obstante que aplicarse á ellos lo que se diga en otra parte sobre las piezas artificiales.

Colecciones vivas.

La Biologia presenta en sus medios de observacion un campo mas variado y mucho mas rico que la ciencia de los seres inorganicos. Las colecciones podran presentarse ya reuniendo los seres vi-

vos ya conservando mas ó menos completamente sus restos. En el primer caso tenemos los parques ó jardines zoologicos y los jardines Botanicos. En el segundo los gabinetes ó museos como se manifesto en Mineralogia, y los herbarios: correspondiendo respectivamente á las dos ramas fundamentales del reino organico.

Los jardines zoologicos llamados así por la analogia que presentan con las escuelas botanicas ó quizas por estar materialmente incluidos en ella, los primeros que se plantearon, presentan al observador y al esperimentador el mas rico objeto de sus investigaciones despues de la madre naturaleza. El hijo cientifico, barometro, quizas el mas seguro del valor moral y material de los pueblos modernos, ha venido á sustituir al capricho de los tiranos de otras civilizaciones, que á su vez eran emblema de su poderio. Las exigencias que los animales tienen para olvidar su perdida libertad, nos esplica suficientemente las colosales sumas que se necesitan invertir para tener esta clase de colecciones. A pesar de todo no debe olbidar el naturalista que los animales particularmente los mas inteligentes se encuentran en un estado perene de violencia que viene á ocultar las ventajas que de su observacion pudieran deducirse. Asi considerado los acuarium, son los que mejores resultados parecen han de dar.

Debiera pensarse en llegar á un medio compatible con los intereses economicos para establecer entre nosotros esa clase de colecciones, que ademas del interes cientifico vienen á crear una atmosfera popular en favor de la ciencia que gana mucho, creando un ejercito de colectores mas ó menos inteligentes que lo invaden todo, como sucede en los paises mas cultos del mundo, contribuyendo no poco á dispertar sentimientos cientificos, que entre las masas principian por una curiosidad.

Los jardines botanicos, son otra fuente perene de conocimientos ciertos, en la cual podemos apreciar las inmensas ventajas que hay entre las colecciones vivas y las muertas, en general. Menos exigentes para su existencia ocasionan gastos mas soportables y nos proporcionan mas aproximacion á la naturaleza que los parques zoologicos.

No obstante debieran hacerse mayores sacrificios de los que hoy se hacen puesto que con la idea de aprovechar el terreno se acumulan de tal manera las plantas que quitan al ambiente su natural influencia particularmente las especies arboreas, fundado en lo mismo tal vez quita á dichas especies el aspecto que en la naturaleza tienen, podando su parte inferior y obligando desde muy pronto al arbol a dirijirse en determinado sentido. Esto no se practica hoy en las coniferas y algunas aunque pocas especies de nuestros paseos, debiendo á ello gran parte de su atractivo. Cuando algun ejemplar comun ó facil de reemplazar, se presenta atacada por especies parasitarias debera respetarse como ejemplo de dichas plantas y tambien de la manera como se presentan. En una palabra todo aquello que se relaciones con el naturalismo debera poner se en practica para que el observador pueda admirar una naturaleza en pequeño, no el arte. Los jardines botanicos tienen una amenaza constante, particularmente para los principiantes, con el personal subalterno que con frecuencia desatiende su deber abandonandose á la indolencia. Nos referimos á la siembra, restauracion de etiquetas, limpieza de maleza &c. &c. operaciones todas que no pueden menos de quedar á su cargo por mas que el celo del Director procure evitarlo con su energia. Convendria adoptar la idea de Decandolle ú otra analoga que compensará largamente con la seguridad que á todos dará al saber que se puede estudiar la planta que se tiene delante, con el nombre que lleva. Es sensible que se esluyan de una manera sistematica las criptogamas, pues si se exptuan algunos hongos que llaman la atencion por su vareza ó hermosura, las demas familias no suelen encontrarse sino de una manera puramente casual, y estando mas de estrañar cuando se posee ya el secreto de la reproduccion y cultivo de una porcion de especies que en su epoca natural podrian demostrarse.

Colecciones muertas.

Las colecciones muertas son tambien manantiales ciertos de conocimientos de la Historia natural. pudiendose aplicar en un todo las observaciones hechas al ablar de la parte de Mineralógia.

En la imposibilidad de retener los objetos que fueron el afan del naturalista quizas largo tiempo deseados, debio ocurrir la idea de guardarlos de la manera mas completa y comoda posible á fin de tener indifinidamente un testimonio de las verdades que en el se resumen, bien pronto debio encontrar en la misma naturaleza recursos de todas clases para obtener su fin, y la observacion de que privando al cuerpo de la humedad podria resistir á la destruccion sin que perdiera nada de sus caracteres esenciales, debio ser la primera idea del coleccionista cualquiera que fuera la rama preferente de sus estudios; pero este procedimiento tan sencillo no podia bastar á su intento y puso en practica el arte de la taxidermia ó guiado por principios que la ciencia le suministraba, llego al mismo resultado de poder privar del agua á los objetos por medio del alcool ú otros liquidos, sin que perdiera apenas nada de sus caracteres. Las colecciones muertas siempre seran necesarias, de ahi el interes que presta su ordenacion y los cuidados que dan lugar. — Debera ponerse especial cuidado en la actitud en que se preparan los objetos procurando no sea este nunca inverosimil ni siquiera rara. El arte como auxiliar de la ciencia nunca debe separarse de esta; la mejor posicion sera aquella que toma el ser con mas frecuencia y por consiguiente que puede caracterizarlas mas ó menos, exceptuando solos los ejemplares que se destinen á particulares objetos. Si se trata de colecciones animales se procura mucho el que los ojos, esa parte tan expresiva de la economia, tengan toda ó casi toda la verdad material en alguno de sus detalles, pues en la parte de caracter no debe transijirse nada siendo preferible el que queden sin ojos á que figuren como objeto cientifico.

Hemos visto puesta en practica en un especialista, la idea de tener las colecciones de aves formadas por las pieles llenas pero sin montar lo cual da una facilidad grande en su manejo y conservacion al mismo tiempo que la economia. Los reptiles, batracios y peces pueden guardarse facilmente en piezas á proposito con el alcool que es el mejor de los liquidos para conservar. La circunstancia de tenerse para la observacion á cualquier hora todo el animal

---

entero es de gran valor siendo una lastima que este medio no sea de mas barata y facil aplicacion para hacerlo estensivo particularmente á gran número de invertebrados hoy ausentes de nuestras colecciones, sostenienose asi la indiferencia con que generalmente se miran estas especies. Los ejemplares asi conservados se nos presentan mas ó menos encogidos decolorados y en ocasiones obscurecidos por la parte colorante que ha disuelto el liquido. Todo esto perjudica la observacion y hay que evitarlo por los medios oportunos. No podemos menos de protestar contra esa manera de restaurar los objetos cuando se encuentran mas ó menos estropeados. La cuestion queda reducida á un dilema: ó el objeto es interesante para nuestro estudio, ó no lo es; si se encuentra en el primer caso, cada vez que pongamos la mano sobre el, sufrirá un demerito; si no lo es se separa como inutil. El engaño no es tolerable, ni aun en parte si quiera sea este, hecho con la mejor buena fe. — Los herbario ó colecciones de plantas muertas y preparadas pueden llegar á tener un gran valor, si se atiende al número considerable en que suelen encontrarse reunidas. Son tambien conocimientos ciertos los que nos pueden suministrar aunque nunca comparables á los que hemos dicho de las colecciones vivas. La coleccion de los herbarios suele estar algun tanto descuidadas con respecto á su facil manejo lo que retrae muchas veces la consulta que suele escasearse por lo mucho que se esponen al deterioro.

Fuentes de conocimientos de referencia.

Hemos terminado nuestra revista á las varias fuentes de donde directamente podrian sacarse los conocimientos ciertos de la Historia Natural y pasamos desde luego al estudio de las fuentes de referencia ya que es imposible el verificarlo siempre inmediatamente.

Si hemos aceptado como útil el orden de estudios que llevamos espuesto no podemos menos de seguir con el hasta la terminacion de nuestra tarea; asi nos toca principiar por aquella clase de conocimientos que ofrecen á la observacion, la mayor analogia posible con los

otros objetos que acabamos de dejar. — Con razon ha puesto Omalius, en su cuadro de conocimientos humanos las artes graficas como un grupo importante, pues es indudablemente en ciertas condiciones, la espresion mas sublime de la imaginacion artistica del hombre. Nosotros no apreciando el arte si nó en cuanto nos sirve mejor, encontramos en primer termino á la fotografia que con su exactitud puede en ocasiones valer tanto ó mas que las colecciones muertas. Los adelantos que este arte hace con la fijacion actual de algunos de los colores y los que pueden aun esperarse, vendran si no á quitar su importancia á las colecciones, al menos á secundar nuestros esfuerzos y de paso á popularizar la ciencia en las clases menos acomodadas. —

Los dibujos suelen vastar muchas veces para establecer una porcion de observaciones y formar un estudio formal, cuando no hay en ellos circunstancias contradictorias, teniendo en ocasiones mas valor que los grabados litografiados en atencion á que las dificultades materiales que estos ofrecen no siempre se han tratado de vencer por las personas que los dejaron predictos. Por último las colecciones figuradas por medio del modelado hoy tan exacto, van adquiriendo mucho valor y es muy posible que lleguen á sustituir completamente en ocasiones y en determinados objetos de la historia natural, muy varos ó caros aun para los centros oficiales. Los procedimientos ingeniosos con que se imita á la naturaleza en las piezas geologicas, hacen ver las muchas utilidades que podemos esperar. En la osteologia por ejemplo, llenan los principales fines de la anatomia comparada. A estas piezas se les debera exigir ó colocar siempre una marca ó señal en sitio bien visible á fin de que en ningun caso el principiante pueda tomarlas como natural.

Bibliografia

Faltanos aun una importantisima parte tambien de referencia, fuente la mas comun de los conocimientos humanos, fuente cuya abundancia ahogaria, si una clasificacion no viniera á darnos su mano protectora. Antes de entrar en nuestro estudio debemos hacer una observacion siquiera sea para no poner tan en cla-

ro muestra ignorancia la Bibliografía en general supone ser conocida en su parte respectiva, por aquel que se declara afiliado á una ciencia, pero la falta de conocimientos bibliograficos no arguye incapacidad para permanecer honradamente en las filas que se hayan elejido, en primer lugar porque el hombre no es libre de nacer en una aldea ó en un centro literario; en el segundo lugar porque los conocimientos bibliograficos suponen tiempo. Pero no el tiempo que se concede para el estudio de una carrera ó la presentacion de un trabajo si no el tiempo reposado de que solo puede disponer quien tiene ya una posicion legitimamente ganada y hasta con un ahorro ó sobrante de su peculio. Partimos de que los estudios bibliograficos son hechos á fondo, habiendo formado hasta un juicio critico, pues el presentar solo un largo catalogo de titulos de obras, ni lo creemos conducente ni dificil, no obstante haremos una simple enumeracion sobre las obras que ofrezcan un merito reconocido ya por la ejpoca de su aparicion ya por la trascendencia de su doctrina, cerrando la lista en las obras de Cuvier, que se paran hasta cierto punto á nuestro siglo de las edades pasadas.

Hoy la ciencia no es posible encerrarla en algunos volumenes, cada dia aparece una parte del gran todo, cada momento hay varios textos vivos puestos en actividad, observado, esperimentado y esparciendo por medio de la prensa en variadas formas, los ultimos adelantos y en medio de tan caudalosa corriente solo podremos pensar en nuestra patria, si quiera sea para que no nos tachen de ingratos.

He aqui los autores á que aludimos y los nombres que dieron á sus principales obras.

Autores antiguos.

Aristoteles. Historia de los animales, y un Tratado de las partes, mas sus libros sobre la Generacion de los animales.

Horopilio y Crecistrato, Libro de los caracteres — Un Tratado de las piedras, mas una Historia de las plantas, con un tratado de las causas sobre la vegetacion de las mismas.

Columella. (Natural de Cadiz) Tratados De re rustica que son mas bien para los agricultores que para los naturalistas, aunque se ocupa de

los animales domesticos en los libros 6º 7º 8º 9º

Galeno. Trabajos sobre la Administracion anatomica, y de Usos de las partes, Obras ambas de las principales de su epoca.

Autores del renacimiento.

Belon. Historia de los animales acuaticos. Fue el primero en comparar un esqueleto de ave con el del hombre y creador de la Ichthyologia.

Gesner. Publico una Historia de los animales, dejando por concluir una Historia de los vegetales. Se le dio el nombre de Plinio de la Alemania y restaurador de la Historia Natural

Cesalpino. Tratado de plantis. Fue creador de la anatomia vegetal dejando determinadas 1520 especies.

Harvey, De motu cordis, Se le atribuye el descubrimiento de la circulacion de la sangre, pero nuestros criticos reservan esta gloria para los españoles Tomas Reyna y Miguel Servet.

Aldrovande. Dejo una Historia natural, fruto de un largo trabajo de compilacion pero falto de critica.

Bauhin. (Familia de) Historia universalis. En ella aparecen cerca de cinco mil especies de plantas descritas, con mas de 3600 figuras número asombroso en su epoca, y una tabla ingeniosa, Pinax de los trabajos de sus antecesores.

Lineo. Sistema naturæ. Inmortal obra que trata de los tres reinos de la naturaleza, de la que se hicieron doce ediciones en vida de su autor y ademas un Fragmento methodi naturalis dedicado especialmente á las plantas.

Buffon. Historia natural obra que llamo mucho la atencion de sus contemporaneos, por el estilo elegante y por aclarar los muchos errores que caracterizaban la Historia natural antigua. Hacer descripciones exactas y asegurarse de los muchos particulares, es lo que cree mas esencial

Jussieu (Antoine Laurent) Genera plantarum secundum ordines naturales disposita. Obra sobre la que no todos los criticos estan de acuerdo sobre cual fue su Autor si Jussieu (Bernar de) ó el anteriormente nombrado quien indudablemente aplico los conocimientos

en la practica.

Lamark. Flora francesa obra aparecida á últimos del siglo XVIII y en el XIX: los animales invertebrados, y la mas importante la de su Filosofia zoologica obra por mucho tiempo incomparable, para los naturalistas posteriores.

Haller. Tratado sobre la fisiologia humana con muchas aplicaciones á la fisiologia comparada.

Decandolle. Teoria elemental de la botanica. Caracterizada por su generalizacion filosofica, y el Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis. Catalogo descriptivo de todos los vegetales conocidos, obra monumental de nuestro siglo que reune 80,000 especies y que quedo incompleta y hoy es continuada desde 1862 en el tomo 16.

Cuvier. Filosofia anatomica. Creada de las teorias de analogias y unidad de composicion organica y con la cual principian ya los autores del dia

Bibliografia Española.

No podemos menos de lamentar el que habiendo tanta predisposicion á los trabajos de gabinete entre nuestros hombres de ciencia, no se haya dedicado uno de los eruditos á compilar datos de lo mucho que se ha escrito en nuestra patria, sobre los tres reynos de la naturaleza y aunque no se nos ocultan las dificultades que para ello hay que vencer, el hueco que se llenaria seria en cambio un titulo envidiable de gloria — Las circunstancias en otro sitio indicadas hacen que contra nuestra voluntad olvidemos alguna noticia quizas muy importante, por lo que pedimos de antemano perdon á sus autores, al mismo tiempo que indulgencia para los que nos escuchan.

Hee aqui las notas que nos hemos podido proporcionar clasificadas por grupos y luego por orden cronologico.

Geologica.

Principiando ya por nuestro siglo en el que han tomado ver-

dadero caracter las publicaciones de este genero, encontramos en 1802 la Descripcion Geognostica de las rocas que componen la parte solida del Globo, por D. Cristiano Herrgen, Catedratico de Mineralogia en la Universidad de Madrid, el cual hace algunas observaciones referentes á nuestra Peninsula.

D. Francisco Bolós. Noticias de los estinguidos valores de Olot 1841.

D. Carlos Collete. Reconocimiento geologico del señorio de Vizcaya 1848.

D. Pascual Pastor. Memoria geologica de la provincia de Oviedo 1853

D. Antonio Valenzuela Ozares Memoria geologica de la provincia de Pontevedra 1856.

D. Lucas de Olozabal. Memoria geologica de la provincia de Vizcaya. 1857.

D. Juan Vilanova y Piera Memoria geognostico agricola de la provincia de Castellon 1859 y en 1863 la de la provincia de Teruel.

D. Cariano del Prado. Descripcion fisica y geologica de la provincia de Madrid 1864

D. Amalio Maestre Memoria geologica de la provincia de Santander 1864.

D. Eduardo Verneuill. Mapa geologico de la Peninsula, acompañado de sus observaciones en las que se citan cartas geologicas de Madrid segovia, Valencia y Avila. Paris 1864.

D. Federico de Botella. Memoria geologica de la provincia de Murcia 1870 habiendo antes publicado un trabajo sobre el antiguo reino de Valencia, acompañado de su correspondiente mapa.

Los Señores Vilanova, Góngora, Rubino, Mister Phersan. Se han ocupado en estos últimos años, de los objetos prehistoricos encontrados en diferentes puntos de la Peninsula.

Zoologica

Al tratar de las obras escritas sobre el reino organico, nos dispensaremos la larga enumeracion que nos proporcionaria la pleyada de escritores que encontraron en un mundo virgen, la mas grata de las ocupaciones, descollando entre ellos D. Felix de Azara hoy reputado por todos como el mas veridico y preciso en sus in-

merosisimas descripciones. — Velez de Arciniega, en su Historia de los animales mas recibidos en el uso de la medicina, entre las muchas observaciones, es notable su clasificacion de tortugas en terrestres maritimas, de lagunas y de aguas claras ó rios, precisamente la que despues de cerca de tres siglos venimos aun siguiendo.

D. Geronimo Cortes, Valenciano, dió un Tratado de los animales terrestres y volatiles, que apareció casi en la misma epoca que el anterior.

D. Juan Bustamante de la Camara, Benito Arias, Montano, Marcuello, Valdecabro, Huertas y Jaimes Mendosa, siguieron en el siglo XVI y XVII cultivando con fruto la Historia natural encontrandose sucesivamente mencionados en nuestros criticos.

D. Ignacio Jordan de Asso, publicó en 1784 la Introductio in Oryctographiam et Zoologiam Aragonia, obra notable acompañada de laminas.

D. José Cornide Ensayo de una historia de los peces y otra producciones marinas de la costa de Galicia. 1788

D. Ignacio de Asso Autor de la Introduccion à la Ichthyologia oriental de España 1784

D. Juan Ramins. Specimen animalium, vegetabilium et mineralium insulae Minorica praementiarum. Obra escrita en 1786 y publicada en 1814

A últimos del siglo pasado y en lo que llevamos de este, pudieranse citar una porcion mas de Autores que dan noticias mas ó menos orijinales y nunca despreciables para la Historia Natural. No forman sin embargo un conjunto cientifico y por lo tanto pasaron desde luego á las que ministran verdadero interes para la constitucion de la ciencia en nuestra patria

El primer trabajo notable y de esta indole lo encontramos en el Nomenclator ornitologico español y latino por D. Simon de Rojas Clemente

D. Mariano Graells. Catalogo de los moluscos terrestres y de agua dulce observados en España 1846.

Don Francisco de los Rios Naceyro. Catalogo de las aves de las inmediaciones de Santiago, 1850.

D. Ignacio Vidal. Catalogo de las aves que frecuentan el lago de la Albufera de Valencia 1850. primera edicion y 1887 la segunda.

D. Antonio Machado Catalogo de las aves de Andalucia 1854.

Idem Catalogo de los peces de las costas de Cadiz y Huelva 1859

Idem Erpetologia hispalensis. 1859

D. Angel Guirao. Catalogo metodico de las aves de Murcia 1859

D. Victor Seoane, y Pardo Montenegro Catalogo de las aves de Andalucia 1860.

D. Laureano Perez Arcas. Insectos nuevos ó poco conocidos de la fauna española.

D. Laureano Perez Arcas Revista critica de las especies españolas del genero Perens 1869.

D. Eduardo Pictet. Sinopsis de los neuropteros de España. Ginebra 1865

D. Francisco Barceló y Combis. Catalogo metodico de las aves observadas en las Islas Baleares. 1866

D. Francisco Barceló Catalogo metodico de los Peces que frecuentan las costas de las Islas Baleares 1868.

D. Rafael Cisternas Catalogo de los peces comestibles que se crian en las costas españolas del Mediterraneo y en los rios y lagos de la provincia de Valencia. 1867.

D. Joaquin Hidalgo. Catalogo de los moluscos testaceos marinos de las costas de España y de las Baleares. Paris 1867

D. Joaquin Hidalgo. Catalogo de los moluscos marinos de España Portugal y las Baleares 1870 (en publicacion)

D. Joaquin Hidalgo. Hojas malacologicas. Datos sobre los moluscos terrestres de la Peninsula 1870 (en publicacion.

D. Joaquin Salvañá. Apuntes para la Geografia y forma entomologicas de Mataró. 1870

Howard Saunders. Aves de la España meridional Saunders 1871.

D. Francisco Cardona. Catalogo metodico de los coleopteros de Menorca 1872

Monografia paleontologica del piso Aptico de Tortosa, Cert y Benifará. 1872

D. José Lenders.

Botanica.

Los que deseen formar un concepto de lo que la España vale en su Historia sobre los conocimientos botanicos, no les ha de faltar como á los dedicados á otros ramos de la Historia Natural una recopilacion donde apreciar en conjunto los trabajos hechos por nuestros autores, pues llena el objeto la memoria publicada por D. Miguel Colmeiro que ya en 1842 dio á luz en Barcelona, con el titulo de Ensayo historico sobre los progresos de la Botanica especialmente en España, y en la obra titulada La botanica y los botanicos de la Península Hispano Lusitanica 1858.

Willkomm, en su obra Prodromos Florae Hispanicae, principiada á publicar en 1870. tambien reune un caudal de datos por él consultados, referentes á la interesante bibliografia de nuestra patria pudiendose consultar los datos posteriores á la obra de Colmeiro.

Despues de Willkomm y en el mismo año 1870 aparece la Flora criptogamica de la Península Iberica por D. Mariano del Amo y Mora, que es el principio de una publicacion general de toda la flora de la cual han aparecido ya varias familias.

El Gobierno, la Academia de ciencias, las Diputaciones provinciales, Sociedades economicas Corporaciones cientificas, la prensa en general todos han contribuido y contribuyen á dar la mano á quien de por si no puede sotortar los gastos editoriales. Esto junto con el interes que va dispertando la ciencia de dia en dia, es lo que viene á reanimar el cuadro del movimiento cientifico contemporaneo que hace esperar mejores dias para la Historia Natural patria, contandose hoy ya una publicacion adecuada, los Anales de la Sociedad Española de Historia natural, donde podran recogerse porcion de interesantes notas que iban al estrangero ó que quedaban en el olvido.

Tambien la comision de la Flora florestal Española acaba de publicar sus trabajos de 1867 á 1870 - Madrid 1872.

Observaciones sobre la Bibliografia considerada en general.

Dos deducciones importantes pueden hacerse de los profundos y universales conocimientos bibliograficos: primero la marcha de las ciencias naturales á traves del tiempo: segundo las diferentes apreciaciones que estas ciencias han merecido de los hombres que por la altura á que llegaron sus conocimientos, pudieron emitir un juicio critico tan respetable, que han formado escuela en dichas ciencias. — Ni podemos ni tenemos relatar la larga historia de uno y otro, pero si nos permitiremos hacer algunas observaciones sobre ambas.

Dejando á un lado toda la civilisacion oriental, nos encontramos con q.e el hombre por sus naturales esfuerzos habia podido llegar á constituirse en cientifico presentandosenos constituyendo un nucleo de autores antiguos que personifican á la Historia natural en Aristoteles. — La irupcion de unos pueblos criados en la naturaleza, borraron las huellas de los adelantos á tanta costa adquiridos, mientras que instituciones tantoàmas funestas para la ciencia que la invasion de los barbaros, se organizaban para basar sobre la ignorancia largos siglos de estupida dominacion. Pero un hecho por demas estraordinario vino á llamar á la conciencia de todos. El descubrimiento de un mundo nuevo del que se relataban nada mas que poeticas maravillas gozadas por hombres que no tenian sobre si el ya insoportable peso de los deberes, abrio los ojos á los talentos naturales que bien pronto comprendieron la ficcion complicadisima de la farsa social que á la sazon se les presentaba, al par que, la filosofia del derecho aguijoneaba á los hombres de valor, que empezaron por todos lados á rasgar la nube del criminal despotismo, creando el fermento que mas tarde habia de traducirse en una evolucion completa de los pueblos.

Desde que se rindió publico culto á la Diosa Razon, las nuevas sociedades gozan ya de la libertad de pensar que con sus distintas manifestaciones, restituyen á la humanidad el goce de la naturaleza al propio tiempo que el de la Filosofia.

La segunda deduccion es el espitiritu bajo el cual se agrupan los naturalistas para tender á resolver el fin á que aspiran, la causa unica, la causa final. No puedo menos al llegar á este punto de copiar la clasificacion que el mal logrado Isidoro Geoffray Saint-Hilaire, hace de las actuales escuelas al tratar esta cuestion "tres metodos dice y tres escuelas tenemos delante: el de Cuvier, como elemental, el de Scheling como trascendental y el de Geoffray Saint-Hilaire, su padre, como cientifico.

Entremos los primeros que puedan tener nuestros ojos, vengamos sinceramente caminando de verdad en verdad sin digreciones, tengamos valor suficiente para admitir las consecuencias cualquiera que ellas sean y podremos ver la razon cara acaso sin que nada nos conturbe.

La escuela de Cuvier, es que no ha comprendido toda la trascendencia que encierra la Fisiologia filosofica de Lamark, ó es que teniendo ecenas politicas analogas á las que rodearon á su maestro, participa del general presentimiento de una necesaria reaccion, que creen en el deber de fomentar?

Nada diremos de la filosofia Scheling que borran la distincion radical entre las nociones empiricas y las racionales, quiere fundir el mundo material con el psicologico. Su metodo no es admisible para la Historia natural y respetando su gran talento solo diremos con nuestro Arcarate, que "Los hombre dotados de una imaginacion brillante pueden compararse á los angeles que la Escritura nos representa cubriendo sus ojos con sus alas"— Si la teoria de Lamark, de Geoffray Saint. Hilaire y Darwin no pasan á ser una verdad de sentido comun, ha destruido en cambio las bases de los inmutabilitas y ha planteado toda una doctrina. Que interroguen si no al asombroso numero de especies foriles y vivas encontradas despues de la muerte del fundador de la fijeza; que desmientan las observaciones sobre los mestizos, hechos por Broca, y los estudios sobre las anomalias vegetales de Maquintandon, y en fin, que desagan los principales puntos en que descansa la

seleccion natural de Darwin -- Querer decir estas razones es declararse ciegos en el fin que establecen las clasificaciones naturales por todos respetadas y que nos han habierto el camino: es negarse á sí mismos cuando admiten la transformacion en las especies nada mas que hasta cierto punto; es suprimir á los organos rudimentarios que por todos lados estan gritando transformismo, y es finalmente quedarse en los elementos, como ha dicho Sen-Hilaire, negandose á llevar á la Historia natural al oceano de la Filosofia,

Si se me escapo alguna frase arrogante en el discurso de mis ideas, perdonad pues solo habra sido hija del entusiasmo que me domina -- He dicho.

Valencia 20 Noviembre de 1872.

Eduardo Boscá y Casanova