

## LOS TRES REINOS DE LA NATURALEZA

sus aplicaciones á la ciencia agrícola

POR DON JULIO PEIMBERT Y MANTEROLA,

CITO DE NÚMERO.

PARTE DEL TRABAJO, LEIDA EN LA SESION DEL 25 DE JUNIO DE 1888.

### INTRODUCCION.

La necesidad que tiene el espíritu humano de establecer diferencias en todo lo que lo rodea, es tan ineludible que, de otra manera, sería imposible adquirir algún conocimiento. La propia experiencia nos enseña desde nuestra más tierna infancia esa propensión, esa tendencia á distinguir los objetos unos de otros y á formar lo que en ciencias se llama clasificación. Primero, el sentido común nos rige para ello, y en el terreno científico, los conocimientos adquiridos y las observaciones de otros que ya las han establecido.

En todas las cosas de la vida se ven agrupaciones de objetos y de hechos que inconscientemente hacemos.

En las ciencias y especialmente en las naturales, la clasificación es más indispensable, pues aunque aparentemente complica los conocimientos, los sintetiza y sistematiza, sin embar-

go, facilita los medios analíticos de su estudio. ¿Cómo llegaríamos á describir una planta si no supiéramos generalidades de la familia á que pertenece? ¿ó una ave para distinguirla de un reptil, si no tuviéramos nociones de los vertebrados? No cabe duda que sin el método riguroso de la clasificación, sería de todo punto imposible hacer un estudio fructuoso de estas ciencias, y la Historia Natural sería un catálogo interminable, sin orden ni concierto, de los productos naturales de la Tierra.

La clasificación es unificadora, procura la sencillez y la claridad, y es el mejor medio para ir de lo simple á lo compuesto, de la síntesis al análisis.

Los conocimientos humanos reconocen el mundo objetivo ó el mundo subjetivo, y por consiguiente están basados en el estudio de la Naturaleza ó en el Espíritu: del estudio de la primera derivan, pues, todas las ciencias físicas, y la Historia Natural es la base consecuente de ellas; las matemáticas, las ciencias sociales, morales, etc., han sido formadas por el Espíritu y pertenecen á la categoría de las ciencias subjetivas.

Muchas personas hay que se burlan del naturalista que estudia con afán una piedra, una planta ó un insecto, creyendo que ningún interés pueden despertar estos objetos y sin comprender la gran trascendencia que esta clase de estudios reportan para las artes, para las ciencias y aun para su propia conservación. Este desdén es propio del vulgo de todas las épocas, siendo quizá el más interesado en ello.

Y cómo no, si el estudio de los cuerpos que constituyen el globo terráqueo que habitamos, bajo cualquier punto que se les considere, no pueden dejar de pertenecer á los animales, á los vegetales ó á los minerales, que forman todo lo que nos rodea? No importa que la mano del hombre los haya transformado, los haya utilizado de cualquier modo, siempre todos reconocen irrecusablemente uno de estos tres orígenes.

Aquí se ve, pues, la ventaja de la división en tres reinos que de la Naturaleza hizo el inmortal Linneo, á pesar de que los adelantos modernos parecen tender á proscribirla, fundándose en

que sus límites no son precisos y en que la teoría de la selección, que cada día les atrae nuevos adeptos, les señala un origen común.

En efecto, las primeras manifestaciones de la vida, los primeros síntomas de la organización, por decirlo así, son las esporas, cytoblastos y celdillas. Observado aisladamente uno de estos plasmas organizados, no siempre es fácil precisar su origen, pues tanto en caracteres como en funciones, el reino animal y el vegetal se confunden en este punto. Las transformaciones futuras que experimentan al tornarse en vasos, fibras, tejidos, etc., es lo que viene á diferenciarlos. Quién sabe si los nuevos descubrimientos que la Biogenia ó la Biología hagan, vengán á cambiar casi radicalmente el punto de vista de las clasificaciones actuales.

Ultimamente se ha emitido la hipótesis de la probabilidad de una biología mineral, y aunque es bastante atrevida, á primera vista, no carece sin embargo de fundamentos científicos; y todos nosotros sabemos que en el estado actual de la ciencia, es muy aventurado pronunciar la palabra *imposible*.

En efecto, Mr. Thonlet fué el primero que el año de 1885, al abrir un curso de Mineralogía en un discurso inaugural, adelantó algunas ideas á este respecto, de las cuales transcribo aquí algunas tomadas de una revista científica:

“Todas las leyes relativas al reino mineral se aplican al reino vegetal, el cual, además de esas leyes, está regido por otras que le son especiales.

“Todas las leyes del reino vegetal son verdaderas para el reino animal, que, además de éstas, pone también otras que le son propias.

“Los progresos realizados por la ciencia hacen que resulten cada vez menos marcados los límites que separan á cada uno de los tres reinos; por manera que todo conduce á afirmar que el reino mineral se enlaza por grados á los otros dos reinos y que por consiguiente la materia es una.

“Manifiéstase en nuestros días una evolución de las ciencias

llamadas naturales hacia las ciencias físicas y químicas y de éstas hacia las ciencias matemáticas; la mecánica está destinada á llegar á ser, si no lo es actualmente, la condensación, la expresión última de toda ciencia que se aplique á la materia.

“La ciencia debe poseer la impersonalidad, el vigor, la serenidad brutal del número.”

Poco después M. Mario Pilo vino á confirmar las ideas vertidas por M. Thonlet en un trabajo que se titula “La Vita dei Cristalli; prime linee per una futura biologia minerale.” En este trabajo traza su autor una lista de las analogías existentes entre el reino orgánico y el reino inorgánico, y de su comparación deduce la existencia de una biología mineral, haciendo ver que todos los ramos de estudios referentes á seres organizados pueden aplicarse á los seres que forman parte de la Mineralogía.

El primer cuidado de M. Pilo es definir la vida, la cual considera como el estado de integración de la materia cuando ésta, partiendo del estado simplemente molecular, llega á formar grupos más complejos, de constitución química y estructura determinadas, aptas para reaccionar sobre el medio ambiente para asimilarse los elementos de éste que particularmente le convienen. Tenemos, pues, que dentro de esta definición los minerales *viven*.

Veremos ahora que desde el momento en que un *individuo* es un compuesto químico determinado y bajo una forma lo mismo, gozan de igual individualidad que los seres orgánicos, no sólo cuando revisten la forma cristalina, sino aun en estado amorfo, relacionándose éste con el estado cristalino por una serie de gradaciones no interrumpida, cada una de las cuales presenta sobre la anterior una complicación de las propiedades físicas. No se interrumpe la cadena que facilita el paso del animal á la planta, de la planta al cristal y del cristal al cuerpo amorfo.

Considerando, pues, el *individuo mineral* como un compuesto químico definido, notaremos á su vez que la noción de *especie* es

más clara en mineralogía que no en biología por ser más sencilla.

“El estudio de la estructura de los animales es la anatomía comparada inorgánica—dice M. Thonlet—y cuando los cristalografos miden ángulos y refieren la variedad infinita de los diversos sólidos á tipos geométricos regulares y los clasifican en algunas de las seis categorías que son los sistemas cristalinos, hacen obra de anatómicos.”

El cristal jamás aparece súbitamente, como no aparecen tampoco un animal ó una planta, y pasa por lo tanto por un estado *embrionario*. ¡Quién sabe si la embriología inorgánica no arrojará algún día una luz inesperada sobre la embriología orgánica! “Ya MM. Momeier y Vogt—dice M. Thonlet—han imitado por medio de sales inorgánicas que reaccionaban una sobre otra, las formas de las células organizadas.” Más analogías todavía: Los experimentos de hiper-saturación demuestran la acción de continuidad ejercida por el padre sobre el descendiente que le es semejante, y las “condiciones de existencia” son, ya que no idénticas, cuando menos comparables para todos. Sumergido en una disolución, el cristal *crece* asimilándose las partículas que le convienen; aun allí se realiza la lucha por la vida “comiéndose los cristales gordos á los cristales pequeños”—según la frase gráfica y profunda de Sainte-Claire Deville.

Otro carácter común á los seres orgánicos y á los seres minerales son las *enfermedades*. Hay, en efecto, una nosología mineral, como hay una nosología botánica y una nosología zoológica. ¿No se conoce acaso así en unas como en otras una tendencia á la curación, es decir, al retorno, al estado de equilibrio primitivo desde el momento en que ha desaparecido la causa del mal, con la condición, empero, de que el desvío de esta posición de equilibrio no haya sido demasiado considerable? Pueden citarse, como pruebas de ello, las numerosas experiencias de mutilaciones de cristales estudiadas por diversos autores sobre el bimalato amónico raspado con la lima, el nitrato de plomo, la sal marina, el clorhidrato de amoniaco, etc.; los cristales de alum-

bre de potasa blanco, mutilados siguiendo ciertas direcciones y sumergidos nuevamente en una disolución coloreada de alumbre de cromo, cicatrizan sus heridas antes de emprender otra vez el desarrollo interrumpido, cuyo fenómeno se hace visible por la diferencia de color de las dos sales isomorfas. Finalmente, los cristales encorvados, retorcidos, deformes, monstruosos, que se separan de la regla por motivos casi siempre desconocidos, pero que la ciencia ya descubrirá, constituirán, con sus deformaciones, el objeto de una Teratología mineral.

Estos Sres., Pilo y Thonlet, llegan hasta admitir fenómenos de atavismo y aun sostienen la existencia de una geografía mineral, citando como ejemplos, que, la isla de Elba es la patria por excelencia del hierro oligisto; la India, el Brasil y el Sur de Africa lo son de la salgema y los diamantes; la California y la Australia del oro; la Siberia, de la malaquita; la Islandia del espato de Islandia, etc.

Muchos autores han señalado ya la imposibilidad de asignar al reino animal ó al reino vegetal ciertos seres que, como los zoófitos y los infusorios participan de caracteres de uno y otro. No trataré de dilucidar todas estas cuestiones, problemas aún oscuros en el dominio de la ciencia, y que sólo talentos profundos y eruditos y al mismo tiempo observadores y experimentadores resolverán algún día.

Como quiera que sea abrigo la opinión de que, á pesar de todo, la división de la Naturaleza en tres reinos, mientras los adelantos de la ciencia no la deseche en un terreno positivo, no hipotético, es la más acertada, la más filosófica y la más natural hasta ahora.

\* \* \*

Antes de principiar el cuerpo de este trabajo, creo conveniente establecer algunas nociones generales y definiciones que han de ser de alguna utilidad en el curso de este escrito.

*La Agricultura* es un conjunto de ciencias y artes que tienen por objeto la explotación de todas las industrias que pueden ejercerse en los campos y tengan un marcado sello rural.

La industria predominante y que la caracteriza profundamente, es el cultivo de ciertos vegetales, que vienen á ser la materia prima explotable; la tierra la máquina creadora de estos productos, y el hombre la fuerza motriz de esta máquina, ayudado además de los animales.

Esta industria recibe el nombre de arte agrícola ó fitotecnia. Necesita para su mejor aprovechamiento, del conocimiento de la

*Agronomía*, que es la que da las leyes y principios científicos en que debe apoyarse la Agricultura racional, y que puede dividirse en:

*Geología agrícola*, que da el conocimiento de los materiales constitutivos de los terrenos.

*Mecánica agrícola*, que enseña el uso de los instrumentos apropiados para el cultivo y su manera de obrar en el terreno.

*Botánica y Zoología agrícolas*, que indican y estudian las especies animales y vegetales que el labrador puede aprovechar para su explotación, ó combatir y desechar por ser nocivas, dañinas ó perjudiciales.

*Meteorología*, ciencia necesarísima para dar una idea, aunque sea aproximada, de la climatología de una región y sin la cual nunca podrían obtenerse resultados seguros.

*Economía rural*, que da los principios económicos á que debe sujetarse una explotación, y que viene á constituir el coronamiento de todas las anteriores ciencias.

Como se comprenderá no son estas las únicas que el agricultor científico necesita conocer, pues le son indispensables la Topografía, Hidromensura, Microbiología, Veterinaria, Administración, Arquitectura rural, etc., que no son menos importantes que las otras, además de las ciencias fundamentales de éstas, como la Química, Física, Botánica generales, etc., etc.

Las demás industrias ó artes son:

*Drenaje y riegos*, ó sea arte de desecar los terrenos pantanosos ó demasiado húmedos, y de irrigar los secos ó faltos de humedad.

*Tecnología agrícola*, ó sea industrias que se pueden ejercer en los campos ó que se derivan directamente de la Agricultura, como fabricación de vinos, aguardientes, azúcares, vinagres, esencias, materias combustibles; extracción de fibras, de materias colorantes y otras muchas que sería largo enumerar.

*Zootecnia*, que enseña los medios, ayudada de la Higiene, para la cría, explotación, mejoramiento, etc., de los animales útiles al hombre, como el caballo, la vaca, el puerco, la gallina, la abeja, el gusano de seda, la grana, etc.

*La Fitotecnia* se divide en:

*Cultivos especiales ó grandes cultivos*, que se refieren á las plantas económicas, industriales, forrajeras, etc.

*Horticultura* ó pequeños cultivos: éstos se refieren propiamente á las plantas de hortaliza.

*Floricultura*, de las plantas de ornato, formación de jardines y parques, etc.

*Arboricultura*, de los arbustos ó árboles frutales que se prestan á una gran explotación, como la vid; y por último, la Selvicultura, que trata de la explotación entendida y razonada de las maderas, su corte, su conservación, etc.

Como se ve, todo este programa es demasiado extenso y se liga con la mayor parte de los conocimientos humanos. Así es que, al tratar de los tres reinos de la Naturaleza, no tengo la loca vanidad de pretender hablar de todas las utilísimas aplicaciones que tienen en la ciencia y en la industria; pues no yo, que mi notoria incapacidad me inutiliza para ello, sino talentos superiores fracasarían indispensablemente, á menos que poseyeran la mayor parte de los conocimientos de la humanidad, lo que es inadmisibile.

Por lo tanto en este trabajo ensayaré una simple enumeración de sus relaciones con la ciencia agrícola que es la que profeso, y en relación con mis escasos conocimientos.