

Segundo grado.

La existencia ó ausencia de traqueas, de vasos diferentes, de estomas, de cotiledones, de radícula ó de plúmula; la disposición de las celdillas.

Tercer grado.

La existencia ó ausencia de la raíz, tallo ó hoja.

Cuarto grado.

La existencia ó ausencia de estambres, de pistilos; la disposición de los diversos órganos elementales en fibras, capas, etc.; la disposición de los cotiledones, plúmula y radícula.

Quinto grado.

La existencia ó ausencia de la corola y del cáliz.

Sexto grado.

La existencia ó ausencia de nectarios, brácteas, involucre; la disposición de las hojas, etc.

Después vienen los caracteres tomados del número, de la forma, de las funciones de las soldaduras, etc., de cada uno de los órganos, y con ellos los caracteres tomados de los órganos parciales, como la corteza, las estípulas, los pétalos, etc. Buscar una subordinación exacta de todos estos caracteres, sería una cosa imposible en el estado actual de la ciencia; aun el orden de los principales caracteres arriba indicado, se considera como una empresa temeraria por varios botánicos. Sin embargo, debe advertirse, que esta gerarquía, fundada sobre investigaciones filosóficas, se halla de acuerdo con las bases de la clasificación generalmente adoptada. En efecto, el carácter del primer grado no sirve mas que para distinguir el reino vegetal de los demás cuerpos de la naturaleza; los caracteres del segundo grado, distinguen á las criptogamas de las fanerogamas; los del tercero y cuarto, distinguen las eteogamas de las anfigamas, las monocotiledones de las dicotiledones; los demás distinguen entre sí solamente las clases inferiores como las familias.

CAPITULO VIII.

DE LOS GRADOS DE SEMEJANZA Y DE ASOCIACION ENTRE LOS VEGETALES.

ARTICULO PRIMERO.

GRADOS DE SEMEJANZA.

Los grados de semejanza dependen:

1.º Del número de caracteres comunes á los individuos que se comparan relativamente al número de los caracteres diferentes.

2.º De la importancia relativa de estos caracteres comunes ó diferentes.

En cuanto al número, es una cuestión puramente de observación; basta ver los caracteres y enumerarlos.

En cuanto á su valor, hemos visto en el capítulo precedente, que no es posible establecerle rigurosamente, y representarle en todos los casos por cifras; que es preciso contentarse en este punto con algunas distinciones teóricas, combinadas con cierta apreciación, producida por la observación acerca de la importancia de los caracteres en tal ó tal grupo determinado.

Si se reflexiona en el inmenso número de los carac-

teres y en el de las combinaciones que pueden resultar, se comprende fácilmente que los grados de semejanza entre los vegetales son en número infinito.

ARTICULO II.

GRADOS DE ASOCIACION.

La asociación debe ser mas ó menos íntima según el grado de semejanza; esta es la base de toda clasificación natural. De aquí se deducen los términos para designar grupos ó colecciones de individuos subordinados unos á otros en proporción de sus semejanzas.

Cada individuo vegetal es referido por los botánicos á una especie, un género, una familia y una clase; se ha reconocido todavía la necesidad de distinguir algunas veces en cada una de estas categorías de asociaciones, grados intermedios que se admiten ó no se admiten según las circunstancias. Con estos intermedios que indicaremos con cursiva, la serie de los grupos se representa como ponemos á continuación, empezando por los que comprenden mayor número de individuos, es decir, por los mas generales:

Reino.

Clases.

Sub-classes.

Familias.

Tribus.

Géneros.

Secciones.

Especies.

Razas.

Variedades.

Individuos.

Las clases comprenden las sub-classes, familias, etc.; las familias, las tribus y géneros, etc.; ó si se quiere, los individuos se agrupan en variedades, razas y especies; las especies en secciones y géneros; los géneros en familias, etc.

El grado mas íntimo de semejanza se halla entre los individuos de la misma variedad. Esta semejanza va tan lejos, que se extiende á caracteres ligerísimos, que la reproducción por semillas no trasmite comúnmente de una generación á otra, y las diferencias son casi nulas. Entre los individuos de una misma raza, la semejanza no se observa sino entre caracteres que se transmiten por las semillas; las diferencias pueden pues ser un poco menos insignificantes que entre los individuos de una misma variedad.

Los individuos de una misma especie, ó si se quiere, las variedades y las razas que la componen, se parecen todavía bastante para que se pueda creer que han salido de una cepa primitiva común, es decir, de un solo individuo hermafrodita ó de una sola pareja de individuos dióicos. Nada se afirma acerca de este origen común; pero cuando se le juzga posible con arreglo á las modificaciones que se presentan algunas veces de una generación á otra, se refieren los individuos ó las razas á una sola y misma especie. De esta definición resulta, que cada día pueden formarse nuevas razas ó variedades, y no nuevas especies. Si se puede probar por observación directa ó por analogía que no existía ó podía no existir una forma común á varios vegetales en una época anterior en la cual existían ya las especies actuales, esta forma no puede constituir una especie; no es mas que una raza ó una variedad, según que se trasmite ó no por semillas. Los individuos de una misma especie pueden diferir tanto como las razas difieren entre sí; sin embargo, el ingerto y la fecundación, se verifican fácilmente entre ellos.

Los individuos, ó mejor las especies que componen un género, se parecen bastante para que el vulgo les

haya dado un nombre colectivo; todos los idiomas tienen voces como encina, rosa, trigo, chopo, etc., que son nombres de géneros; y parece tambien que este grado de asociación es el primero que se presenta á nuestro ánimo, porque los nombres de géneros preceden á los de las especies en la formación de las lenguas. Entre los elementos de un mismo género, la analogía es aun bastante fuerte para que el ingerto sea fácil y la fecundación posible.

Las familias son grupos en que la semejanza es rara vez bastante fuerte para que se la haya dado nombres vulgares; se necesita observación y estudio para distinguirlos correctamente. La semejanza entre los géneros de una misma familia, es sin embargo bastante grande para que el ingerto y la fecundación sean todavía posibles; estos no pueden verificarse entre individuos de familias diferentes. Las clases son grupos aun mas generales que comprenden muchas familias.

En todos estos grupos comprendidos unos en otros, se ve que la masa de las semejanzas relativamente á las diferencias, disminuye á manera que se asciende de los individuos á las grandes clases; entre dos individuos de una misma especie hay casi identidad, al paso que existe una disparidad inmensa entre los de diferentes clases.

Como los caracteres mas importantes son los que menos varían, las diferencias específicas existen entre caracteres de poco valor, las diferencias de géneros en caracteres mas importantes, las de familias en otros mas graves aun, y así sucesivamente.

Las especies se distinguen principalmente por la forma, la dirección y las cualidades sensibles de los órganos menos importantes, como las hojas, ramos, partes exteriores de la flor y del fruto, etc.

Los géneros por el número de partes de la flor, sus adherencias menos importantes, el número y forma de las semillas, la posición relativa de las hojas, etc.

Las familias por la simetría de la flor, la adherencia de órganos florales importantes, el desarrollo del huevecillo, la forma del pólen, etc.

Las clases por la disposición de los órganos elementales, de los cotiledones, etc.

Los caracteres que pueden entrar en la constitución de los grupos, son tanto menos numerosos, cuanto son mas importantes. Esto resulta, de que los caracteres de alta importancia son los que menos varían en el reino vegetal, mientras que las modificaciones inferiores de estos caracteres y las combinaciones lejanas que de ellas resultan son infinitamente variadas.

La subordinación de los grupos sigue el mismo orden que la subordinación de los caracteres, y como las semejanzas por caracteres importantes producen un gran número de semejanzas parciales y secundarias, sucede que los grupos principales difieren mas entre sí que los inferiores.

Un grupo debe estar caracterizado de tal manera, que los grupos que contenga se parezcan mas entre sí que á los de otro grupo.

Por ejemplo, un grupo debe ser tal, que sus especies se parezcan mas entre sí que á las clasificadas en otro género; sin esto, el grupo no puede ser considerado como fundado sobre la naturaleza.

Un grupo será mucho peor si los que contiene difieren mas entre sí, que este grupo superior de los otros del mismo orden; si por ejemplo, una especie difiere mas de otra del mismo género, que el género de los demás inmediatos á él; ó si un género difiere de otro de la misma familia, mas que esta familia de las demás. Esto sucede con mucha frecuencia en las clasificaciones artificiales, así la triandria de Linneo contiene plantas que tienen dos cotiledones opuestos, y otros que tienen cotiledones alternos ó únicos; sin embargo, este género de carácter tiene un valor mu-

cho mayor que el número de estambres. Un grupo que presenta semejantes anomalías es necesariamente extraño al método natural.

CAPITULO IX.

DE LA AFINIDAD Y DE LA ANALOGÍA DE LOS GRUPOS COMPARADOS ENTRE SÍ, Y DE LAS DIFERENTES MANERAS DE REPRESENTARLOS.

Cuando se han agrupado los vegetales en especies, géneros, familias y clases, se han representado sus principales relaciones; pero hay otras que no deben olvidarse, porque son tan verdaderas como estas.

Si se comparan dos grupos que se suponen perfectamente establecidos, de tal modo que sus elementos constitutivos se parecen mas entre sí que á otros, habrá todavía semejanzas secundarias mas ó menos fuertes entre estos dos grupos.

Si forman parte de una misma clase superior, la semejanza debe ser considerable, y toma el nombre de *afinidad*; así es, que los géneros de una misma familia y las especies de un mismo género, tienen mas ó menos afinidad entre sí. Se procura representar estas semejanzas agrupando las especies por secciones ó los géneros por tribus; y en toda enumeración, se tiene cuidado de colocar los grupos que tienen mayor afinidad, todo lo mas cerca posible unos de otros.

Las afinidades son generales ó parciales, es decir, que dos grupos pueden parecerse ó en su conjunto ó por algunos de sus elementos constitutivos; en este último caso hay transiciones de un grupo al otro. Así las soláneas de fruto capsular (*nicotiana, verbasum*) forman una transición á las antirreínas que tienen tambien cápsulas; las especies de *phyteuma* cuyas flores están esparcidas, forman el paso al género *campanula*, y las especies de *campanula*, cuyas especies forman cabeza, se aproximan á las *phyteuma* cuyas flores están esparcidas.

Cuando las relaciones existen entre dos grupos de clases muy diferentes, son simples *analogías*. Así en una familia de corolíferas, puede haber variaciones análogas á las que presenta una familia de calicíferas; por ejemplo, géneros de pétalos libres y géneros de pétalos soldados, géneros dióicos y otros monóicos, etc. Por poco que se examinen los vegetales, se notan analogías parciales mas ó menos fuertes entre plantas que difieren mucho; en cuanto á los caracteres principales sobre que se fundan los géneros, familias y clases. Las *alisma* que son monocotiledones, se parecen á los ranúnculos que son dicotiledones; las *dryas* que son calicíferas, á las anémones que son talamifloras; las *ambrosias* calicíferas, compuestas, á las quenopóideas, monoclamídeas, etc.

En resumen, hay tres géneros de semejanzas entre los vegetales.

1.º Semejanzas íntimas que se fundan en los caracteres mas importantes, y que constituyen las diferentes asociaciones llamadas especies, géneros, familias, clases, etc.

2.º Semejanzas menos importantes frecuentemente parciales, que establecen transiciones de un grupo á otro, y que constituyen las *afinidades*.

3.º Semejanzas todavía menos importantes que existen entre vegetales, por otra parte muy diferentes y que constituyen solamente *analogías*.

Reflexionando en el número prodigioso de caracteres que se modifican y se combinan de modo que forman transiciones ó analogías entre los grupos, no se puede suponer al reino vegetal como una serie lineal, ni como un espacio dividido en partes simétricas, sino al contrario como una red sumamente complicada, donde hay innumerables hilos que se cruzan en todos sentidos.

Nada hay mas natural que comparar las relaciones de las formas con las relaciones materiales del espacio; así los naturalistas hablan sin cesar de *paso* de un grupo á otro; dicen que dos grupos son *vecinos*, etc. Se puede representarlos como cuerpos celestes, cuyas posiciones relativas, tamaño y distancias son tan variados. Hay grupos de estrellas de la misma importancia, cuyos elementos son muy numerosos, lo mismo que ciertas familias de plantas exceden á las otras en número de especies. Algunos grupos de vegetales parecen satélites alrededor de grupos mas considerables; unos están aislados, otros se reúnen fácilmente en clases, como ciertas estrellas ó constelaciones.

Pero la comparación mas justa es la de Linneo: «*Plantæ omnes utrinque affinitatem monstrant uti territorium in mappa geographica.*»

En efecto, los grupos se presentan á la imaginación como un territorio dividido en reinos, provincias, distritos de diferente extensión, con límites mas ó menos marcados; en unas partes se tocan las especies, como las poblaciones en algunos países; en otras están muy separadas. Los distritos, las provincias mas vecinas tienen generalmente grandes semejanzas, no solo de posición, sino tambien de producción, de población, de antecedentes históricos, etc.; sin embargo se encuentran analogías extrañas en localidades muy separadas. Si en algunos grupos naturales, las afinidades parecen menores que las diferencias, el mapa de un archipiélago da la idea de este género de relaciones.

Algunos autores han intentado explicar estas afinidades por medio de dibujos fundados en comparaciones de esta naturaleza; muchas veces se intenta sin obtener resultado satisfactorio á causa del infinito número de relaciones que se cruzan y de la dificultad de representarlas en una superficie plana. Este es un ejercicio que obliga á fijar la atención en los grados de afinidad y en su extremada complicación, pero no se deben publicar semejantes dibujos sino despues de un exámen prolongado y concienzudo. Es necesario sobre todo que los principiantes estén bien persuadidos de que estas son puras comparaciones entre dos cosas que no tienen conexión real, á saber: las semejanzas de los seres naturales y del espacio. Si en algunos casos, se han llegado á formar figuras regulares, no hay motivo para que suceda lo mismo en otros grupos, porque no es lícito deducir de la representación de una cosa la cosa misma. ¿Qué se pensaría de un hombre que estudiara los árboles genealógicos de algunas familias para inferir de ellos alguna cosa relativa á otras?

CAPITULO X.

DEL GRADO RELATIVO DE PERFECCION DE LOS VEGETALES, Y DE SU INFLUENCIA SOBRE LOS SISTEMAS DE CLASIFICACION.

Los naturalistas consideran á los seres organizados como tanto mas perfectos, cuanto mayor es el número de órganos distintos que entran en su composición. Esta opinión en el primer momento sorprende, si está uno habituado á unir la idea de perfección á la de unidad, de sencillez; sin embargo, nada hay mas razonable si se reflexiona bien. Del número de los órganos resultan el número de las funciones y la manera mas ó menos completa, y mas ó menos rápida de desempeñarlas. Cuando un mismo órgano sirve para muchas funciones, estas no pueden ser ejecutadas simultáneamente, ó bien se estorban una á otra. Así una de las superioridades de la organización humana sobre la de los monos, resulta de que el hombre tiene dos extremidades en forma de piés y las otras dos en forma de manos, complicación que le permite andar con las unas y hacer con las otras una infinidad de

obras delicadas; las monos que se sirven para todas estas funciones de sus cuatro manos, no poseen en ninguna la firmeza de nuestras piernas, ó el tacto y destreza de que nosotros gozamos; indudablemente dos especies de órganos valen mas que una sola.

Por lo demás, cuando se trata de otros objetos, se suele siempre considerar como mas perfectos aquellos que en su género, son los mas complicados. Nuestros gobiernos de naciones civilizadas nos parecen superiores á los de los pueblos salvajes, porque el número de funcionarios es en ellos mas considerable y su papel está mejor definido; teniendo cada cual atribuciones militares, civiles, judiciales ó de otra clase, adquiere mas aptitud y trabaja por su parte en beneficio de todos, al mismo tiempo que los otros; los tribunales subsisten y funcionan mientras los ejércitos combaten, lo cual sería imposible sin la división de las dos funciones. Del mismo modo, en los productos de la industria, un reloj que indica los segundos, los días del mes, etc., es á un mismo tiempo mas complicado y mas perfecto que un reloj ordinario, y este lo es mas que una clepsidra. En un objeto cualquiera compuesto, la perfección resulta de la división del trabajo entre todas las partes que forman el conjunto.

Partiendo de estos principios, las fanerogamas, en donde los órganos reproductores son complicados y los órganos fundamentales de la nutrición en número de tres muy distintos, son mas perfectas que las criptogamas, en donde la reproducción sexual es por lo menos dudosa, y en donde no se distinguen bien el tallo y las hojas. Los dicotiledones son superiores á los monocotiledones, porque sus órganos son ordinariamente mas numerosos y están mas desarrollados; su tallo en particular presenta capas de naturaleza diversa, que constituyen órganos especiales muy importantes. Entre las criptogamas, los helechos y plantas análogas están mas completamente organizadas que las algas, líquenes y hongos, que carecen de tráqueas, vasos, estomas y hojas.

Colocando las cuatro clases unas sobre otras, no debe pretenderse que todas las especies de la primera, supongamos, sean mas perfectas que las de la segunda, sino que se debe considerar el conjunto de cada una, sin tener en cuenta excepciones aisladas. Una dicotiledon parásita, que carezca de ciertos órganos, puede ser inferior á otra monocotiledon, sin que se pueda poner en duda la superioridad general de las dicotiledones.

Los zoólogos han introducido el uso de empezar la enumeración de los seres por los mas perfectos, es decir, por el hombre y los vertebrados; esto procede quizá únicamente de que por mucho tiempo ha sido la anatomía del hombre la mas conocida. Tiene tambien la ventaja de pasar sucesivamente de lo conocido á lo desconocido, de lo que es claro á lo que es menos, porque los seres complicados, en los cuales cada órgano tiene su función especial, son por esta razón mas fáciles de comprender, que aquellos en que se verifican muchas funciones confusas é imperfectamente por un solo órgano. Varios botánicos han seguido el sistema contrario; empezaban por las criptogamas, probablemente á causa de la analogía de algunas de ellas con animales inferiores poco conocidos. De Candolle á imitación de los zoólogos, ha empezado la serie de los grupos naturales de los vegetales por los mas perfectos; en esto ha sido seguido por la gran mayoría de los botánicos modernos, aun por aquellos que en otro tiempo habian preferido el sistema opuesto en obras de mucha importancia.

Por lo demás esta cuestión es menos grave de lo que parece, si se reflexiona en la disposición de los seres organizados por grupos y no por series verdaderamente lineares. La escala de los seres no es verdadera sino en una gran generalidad; hay en ella evidentemente grupos superiores á otros, pero los hay

tambien colaterales y aun aislados, como entre las islas de un gran archipiélago. Para los que profundizan la historia natural, no es fácil de concebir un estado de tránsito de un animal á un vegetal, aunque el reino animal considerado en masa, presente una organización superior al otro. Y si existen vegetales es-

pecialmente análogos á los animales, son tal vez los mas perfectos, porque se parecen á ellos en su complicación misma y en la analogía extremada de sus funciones. Este punto de vista, bastante nuevo, justifica el orden en que se empieza por los vegetales mas perfectos.

PARTE SEGUNDA.

Glosología ó exposicion de la nomenclatura y de la terminología botánica.

CAPITULO PRIMERO.

DE LA NOMENCLATURA Y DE LA TERMINOLOGIA EN GENERAL.

La construcción de toda clase de nombres (nomenclatura) ó de términos (terminología), la manera de agruparlos, el sentido que se les debe atribuir, el caso en que se puede ó se debe desecharlos, admitirlos y modificarlos, son consideraciones de gran importancia en las ciencias, sobre todo en las ciencias naturales donde se trata de describir y de clasificar tan gran número de seres, de formas diferentes.

En botánica hay que denominar *grupos de individuos, órganos y modificaciones de órganos, de funciones, y por fin, estaciones y habitaciones.*

Como el objeto de toda nomenclatura es proporcionar á los hombres el medio de entenderse sobre cosas y sobre ideas, es preciso ante todo evitar la confusión y la oscuridad. Los botánicos han convenido pues tácita ó expresamente en ciertas reglas fundadas en el buen sentido y en el uso. Vamos á exponerlas, empezando por las reglas que se puede llamar *universales*, porque se aplican á todos los nombres, términos y expresiones que se pueden imaginar en botánica; despues hablaremos con mas detalles de los nombres de grupos, de órganos y de modificaciones de órganos que exigen reglas y consideraciones particulares.

REGLAS UNIVERSALES DE NOMENCLATURA Y TERMINOLOGIA.

1. Siempre que una voz comun del idioma en que se escribe presente un sentido claro y bien definido, debe empleársela con preferencia á las palabras técnicas ó las que están tomadas de otro idioma.
2. Una palabra que tenga dos ó mas sentidos debe ser desechada ó limitada á un solo sentido de una manera precisa. Si uno de los sentidos es mas generalmente conocido, en este debe conservarse la palabra, las otras acepciones deben indicarse con distintas voces. Si las acepciones diversas son igualmente recibidas, vale mas desear enteramente aquella voz que puede producir equivocación.
3. Cuando una misma cosa ó una misma idea se expresa por una ó mas voces, se debe conservar una sola.
4. Cuando se carece de una palabra en el lenguaje comun para expresar una idea, se deben emplear términos técnicos, es decir, propios de la ciencia.
5. En defecto de una voz técnica, se forma una

nueva, sacada siempre que sea posible del griego ó del latín, á causa de la universalidad de estas lenguas, de la facilidad que presentan para las composiciones y derivaciones de palabras, y porque tales naciones modernas pueden recibirlas en sus propios idiomas.

6. Ninguna palabra puede ser tomada, parte de una lengua y parte de otra.

7. Siempre que una palabra técnica haya sido propuesta en un sentido preciso, y esta palabra no sea contraria á los hechos ó á la gramática, se la debe emplear con preferencia á las palabras propuestas posteriormente para la misma cosa ó la misma idea.

8. En la composición de las palabras técnicas, se deben formar en cuanto sea posible:

Palabras únicas para cosas ó ideas simples, y palabras compuestas para lo que es compuesto ó derivado;

Palabras significativas para las cosas cuyo sentido y naturaleza no pueden cambiar;

Palabras análogas, por su origen, su significación y su construcción, para objetos análogos;

Palabras que sean fáciles de pronunciar en todas las lenguas europeas.

CAPITULO II.

NOMENCLATURA DE LOS GRUPOS Ó ASOCIACIONES DE VEGETALES.

ARTICULO PRIMERO.

PRINCIPIOS GENERALES Y DESARROLLO HISTÓRICO.

Desde el momento que se reconoce la existencia de un grupo ó de una clase cualquiera, es indispensable darle un nombre para poder entenderse; así la nomenclatura tiene que seguir inevitable é indispensablemente á la ciencia.

Se ha comenzado en todas las lenguas por denominar los géneros, porque cada pueblo ha dado un nombre á los grupos genéricos mas patentes y mas útiles, como *encina, trigo, rosa*, etc.

Despues se han observado diferencias que se perpetúan por la simiente y se han añadido epítetos específicos, como álamo *blanco*, rosa *espinosa*, etc.

Pero como puede haber varias especies de rosas que tengan espinas, ha habido necesidad de multiplicar los epítetos, diciendo, por ejemplo, rosa *espinosa de hojas anchas*, y si hay varias rosas espinosas de hojas an-