

**NOSTOC.**

(Nostoc).

TIENE una fronda gelatinosa extensa y plegada, ó globulosa, con filamentos de forma de rosario.

Sus especies mas interesantes son:

*Nostoc commune*, Vaucher.; *N. californicum*, Vaill.; *N. paracelsi*, Adans.; *N. vulgare*, Whlbg.; *Alcyonidium nostoc*, Lamour.; *Fucus tremellanostoc*, Gmel.; *Linkia nostoc*, Roth.; *L. terrestris*, Mich.; *Rivularia nostoc*, Roth.; *Tremella atrovirens*, Bull.; *T. mesenteriformis*, Gilib.; *T. nostoc*, Lin.; *Ulva nostoc*, Dec.; *U. terrestris tenerrima*, Batt., *Nostoc comun*; *N. de Paracelso*: Hoja del cielo; Flor del sol; Salina de cuchillo; *Vitriolo vegetal*: alga muy comun en las tierras despues de las lluvias; se ha recomendado esta planta como anticancerosa, pero no tiene uso; en Siberia se usa en tópicos en las oftalmías ó hinchazones de los pies, tambien se aplica en algunos puntos para hacer crecer el cabello.

*Nostoc pruniforme*, Ag.; *Linkia pruniformis*, Wigg.; *Tremella pruniformis*, Roth.; *Ulva pruniformis*, Lin.; *Nostoc pruniforme*: alga que crece en Siberia y posee las mismas propiedades que la anterior.

**CONFERVA.**

(Conferva).

TIENE filamentos simples ó ramosos, cilindricos, flexibles, membranosos, articulados, con las articulaciones formadas de una sustancia verde, rara vez coloreada.

Sus principales especies son las siguientes:

*Conferva agagropila*, Lin.; *C. brevissima*, Ehrh.; *Ceramium agagropilum*, Dec.; *Chloronitum agagropilum*, Gaillon.; *Egagropila marina*; Pelota de mar: alga que crece en las costas del Mediterráneo; se ha usado algunas veces en medicina, ya en polvo, ya tostada como antielmíntica y antiescrofulosa.

*Conferva bullosa*, Chantr.; *C. lutescens*, Dec.; *Conjugata lutescens*, Vanch.; *Zygnema lutescens*, Ag.; *Conferva bullosa*: alga del Océano, la cual produce una especie de estopa, que hilada da una tela muy semejante á los tejidos de algodón.

*Conferva corallina*, Laur.; *Conferva coratina*, alga de China, cuya infusión evaporada y mezclada con azúcar, forma unas pastillas que se usan en aquel país como refrigerantes y restaurantes para los viajeros.

**DIATOMA.**

(Diatoma).

TIENE filamentos articulados, simples, comprimidos, y hendidos longitudinalmente, y sus articulaciones coherentes en ángulos alternos.

Las especies de este género viven parásitas, y entre ellas pueden citarse como mas notables las siguientes:

*Diatoma arcuatum* Fl. Dan.; *D. rigidum*, Dec.; *D. striatulum*, Ag.; *Conferva striatulum*, Jurg.; *Diatoma erguido*: alga que crece en las costas, y se ha usado como vermífuga.

*Diatoma flocculosum*, Ag.; *Conferva flocculosa*, Roth.; *C. pectinalis*, Mull.; *Diatoma de copos*; alga que crece en los ríos, estanques y aguas paradas; sus propiedades son las mismas que en la especie anterior.

**GEOGRAFIA BOTANICA.****CAPITULO PRIMERO.****DEFINICION Y DIVISION DE ESTE ASUNTO.**

La geografía botánica es aquella parte de la ciencia que trata de la distribución de los vegetales en el globo.

Esta distribución se puede considerar bajo dos puntos de vista:

1.º Bajo el de la naturaleza física del punto en que se encuentran los vegetales; y así se dice si crecen en el mar, en los pantanos, en las arenas, en los bosques, etc.; esto es lo que constituye su extensión.

2.º Bajo el punto de vista de la posición geográfica es decir, de la existencia en tal ó cual país, y esto es lo que constituye su habitación.

Toda planta tiene necesariamente una estación y una habitación, porque crece en una tierra ó valdío determinado y en un país. Al decir, por ejemplo, que una planta crece en los bosques de las cercanías de Berlín, la estación son los bosques y la habitación las cercanías de Berlín.

Esta distinción puede hacerse hablando de individuos, de especies, de géneros, de familias, ó otros grupos, mas ó menos extensos. Por ejemplo, puede decirse que las ninfáceas (*familia*) viven en las aguas dulces (*estación*) de Asia, Europa, Africa y América del Norte (*habitación*), que la *saxifraga lectea* (*especie*) crece en la nieve derretida (*estación*) de los Alpes de Saboya (*habitación*).

Estas distinciones se ocurren á nuestra imaginación por vías diferentes. Unas veces partimos de datos físicos ó geográficos y nos preguntamos qué vegetales crecen en tal estación ó tal país de que estamos tratando. Otras partimos por el contrario de una planta determinada, ó de un cierto grupo de plantas, y examinamos su estación y su habitación. El primer punto de vista es esencialmente geográfico ó topográfico, y el segundo esencialmente botánico.

Cualquiera que sea el punto de vista bajo el cual se estudien las estaciones y habitaciones, se observa al momento que hay consideraciones comunes á estas dos ramas de la geografía botánica. En efecto, para que una planta pueda vivir en un país ó localidad cualquiera, no basta que exista allí la semilla ó el germen de la especie, es preciso tambien que el clima, la tierra, en una palabra, las circunstancias exteriores, sean tales como conviene á su organización. Sin esto no puede efectuarse el desarrollo, y cuando menos la planta languidece y no se reproduce.

La relación entre la organización de cada planta y las circunstancias exteriores en que puede encontrarse es pues, la que al parecer determina en gran parte su existencia en un lugar con preferencia á otro. En la continuación veremos cómo por el examen de esta relación se pueden explicar completamente las diferentes estaciones de los vegetales, y en parte las diferencias de habitación.

Hasta ahora hemos hablado de la organización de

los vegetales, y de las diferencias fisiológicas que de ella se desprenden, veamos ya cómo varían las circunstancias exteriores.

**CAPITULO II.****INFLUENCIA DE LOS ELEMENTOS Y OTRAS CIRCUNSTANCIAS EXTERIORES SOBRE LA DISTRIBUCION DE LOS VEGETALES.**

En la naturaleza los vegetales están sometidos habitualmente á la influencia simultánea de la temperatura, de la luz, del agua, de la tierra y de la atmósfera, y accidentalmente á la de los seres organizados de uno y otro reino, que favorecen ó perjudican á su desarrollo. Examinemos estas diferentes circunstancias, para apreciar la extensión de su influencia sobre la distribución de los vegetales.

**ARTICULO PRIMERO.**

Un frío excesivo perjudica á la vegetación manteniendo el agua en estado de hielo; como las plantas no absorben mas que líquidos, no se puede concebir la existencia de los vegetales en los puntos en que hay nieves eternas. El *protococcus nivalis*, esa singular producción de glóbulos que colora de encarnado la nieve del polo y alguna vez tambien la de los Alpes, es una rara excepción; pero admitido que dicha materia sea efectivamente vegetal, como se cree, debe notarse que vive en la superficie de la nieve, y que por consiguiente aprovechará la que deben derretir los rayos del sol de tiempo en tiempo. Para muchas plantas la nieve es un abrigo momentáneo contra un frío atmosférico riguroso; y así vemos que las plantas de las mas altas montañas sufren con el frío de los jardines. El medio mas seguro de conservarlas es meterlas en estufas no calientes y cubrirlas con hojas durante el invierno, lo cual no es mas que una imitación de su posición ordinaria bajo la nieve.

Un calor excesivo es tambien perjudicial porque produce una gran desecación. Pero estos efectos de la temperatura son indirectos; otros hay mas directos y que son no menos importantes. Cada planta tiene necesidad de cierta temperatura para vivir, y vegeta tanto mejor, cuando recibe tal ó tal grado de temperatura en cada período de su existencia. Nada hay mas variado que estas condiciones ya sea para cada especie, ya para cada época del año y de la vida de los individuos.

Hay especie que se hiela á cierto grado del termómetro y se comunica á otro demasiado alto ó demasiado bajo, y entre estos dos extremos vegeta bien. Otra que quizá pertenece al mismo género y es muy semejante en la apariencia, se produce tal vez de otro modo. Que la causa esté en la naturaleza de los tejidos mas ó menos conductores, en las envolturas de las yemas, ó en la acción misteriosa de la tem-

peratura sobre la fuerza vital de cada especie ó en fin en todas estas circunstancias reunidas, importa poco á la geografía botánica. Lo que es necesario tener presente como cosa que influye en la distribución de los vegetales, es el hecho mismo de tales diferencias.

La temperatura media de una localidad no es la que mas importa conocer, sino mas bien las extremas y la temperatura de cada mes. En efecto, basta que la temperatura baje una vez basta cierto grado para que perezca una especie; hasta tambien que el calor no llegue á cierto punto para que no puedan madurar las semillas de otra especie. Entonces si la especie es anual parece; si es perenne puede aguardar algunos años, y no muere sino en el caso de no llegar nunca la temperatura al punto conveniente.

Sobre todo es indispensable que la temperatura venga oportunamente para las funciones importantes de la vida de una especie; una teme el frio en primavera, porque brota muy pronto, otra necesita una larga suspensión de vegetación durante el invierno; esta exige mucho calor en otoño para madurar sus semillas; aquella se perjudica por lo mismo, etc.

Bajo este punto de vista varían los climas, aun cuando su temperatura media sea semejante. Hay algunos que la tienen uniforme, como los de las islas ó los países marítimos, donde el Océano es un gran reservativo de temperatura poco variable. Los climas de las montañas, los del centro de los continentes, presentan por el contrario grandes variaciones. Al Este de los continentes, bajo las mismas latitudes, las variaciones son mas extensas que al Oeste.

Las plantas anuales, que necesitan mucho calor para madurar sus semillas, se acomodan mejor á los climas muy variables; las plantas siempre verdes necesitan un clima uniforme, y cada planta segun su naturaleza se halla respecto á esta en tal ó tal categoría.

La temperatura influye principalmente en las habitaciones puesto que varia mucho mas segun la posición en la superficie de la tierra, que en las diferentes localidades de un mismo país. Hay no obstante exposiciones mas ó menos cálidas; los pantanos y los bosques tienen una temperatura mas igual que las montañas y los terrenos descubiertos.

## ARTICULO II.

### INFLUENCIA DE LA LUZ.

Aunque la luz es de tanta importancia como la temperatura para la vida de los vegetales, tiene menos influencia en su distribución geográfica, porque varia mucho menos en la superficie del globo.

En los países inmediatos al ecuador, la luz es muy intensa porque cae verticalmente ó poco menos, y el número de días claros es considerable. Por el contrario hacia los polos hay muchos días nebulosos, la luz llega oblicuamente, falta durante una parte del año, y es mucho mas prolongada en estío. Esta notable duración de los días en la estación calorosa, es cita prodigiosamente, las funciones químicas de los vegetales, y toda su vegetación se para en poco tiempo.

El mismo efecto se observa en las montañas comparadas con las orillas del mar y las llanuras bajas, la luz dura mas en ellas á causa de su elevación, y sobre todo obra con mas intensidad, porque atraviesa una parte mas pequeña de la atmósfera.

Los bosques y las cavernas ofrecen diferentes grados de oscuridad; las sombras de los árboles influyen tambien mucho sobre las plantas inmediatas.

Cada planta enverdece y descompone el gas ácido carbónico con cierta cantidad de luz; los hongos apenas la necesitan, y viven frecuentemente en subter-

ranos muy oscuros: los musgos, líquenes, helechos, y algunas fanerogamas, exigen poca luz; se los encuentra en los bosques, cavernas, troncos de árboles huecos, etc., donde no les disputan el puesto las de más plantas que no podían vivir allí. Otras especies vegetan mejor en los terrenos descubiertos.

En el Norte, la desigualdad de los días debe contrariar á las plantas meteóricas, cuyas hojas ó flores cambian de disposición segun la luz. La nieve y la oscuridad contrarian las especies de ojas persistentes, que tienen necesidad de vegetar durante el invierno.

## ARTICULO III.

### INFLUENCIA DEL AGUA.

Es casi inútil hacer notar que cada planta necesita, en cada época de su vida y segun la temperatura del momento, una cantidad mayor ó menor de agua.

Esta cantidad influye tanto sobre las estaciones, como sobre las habitaciones; porque cada localidad, como cada region, es seca ó húmeda en las diferentes épocas del año, ya uniformemente ya con variaciones mas ó menos dilatadas.

## ARTICULO IV.

### INFLUENCIA DE LA TIERRA.

La naturaleza de la tierra influye mas sobre las estaciones que sobre las habitaciones. Es raro, en efecto que todo un país carezca de tal clase de terreno, mientras que cada localidad presente especialidades bajo este aspecto.

Las cualidades físicas de la tierra son mas importantes que las cualidades químicas, porque lo que hace que una planta vegete bien ó mal en un terreno, es la circunstancia de ser compacto ó ligero, movable, arenoso, fácil de desecar, etc. La naturaleza química obra mas bien por cualidades físicas que de ella dependen que directamente. Asi las tierras contenidas en un terreno hace que sea mas ó menos higroscópico. Kirwan ha demostrado que en las comarcas húmedas, tales como la Irlanda, se consideran como las mejores tierras para trigo las que tienen mas sílice, y en los países secos del Mediodía, las que tienen mas alúmina, lo cual se explica muy sencillamente, porque la sílice no atrae ni conserva la humedad, de que conviene desembarazarse en el Norte, mientras que la alúmina obra en sentido contrario, y en el Mediodía conviene la humedad.

La magnesia pura es nociva á los vegetales, lo mismo que las sales, en la mayor parte de las especies. Pero este género de acción se hace sentir poco en la naturaleza, porque los vegetales crecen sobre todo en los terrenos mezclados, únicos en que las raíces pueden penetrar fácilmente.

El yeso conviene especialmente á las leguminosas, las sales á las plantas marinas, la sílice á las gramíneas, etc; de donde resulta que vegetan mejor en los terrenos que contienen la mas fuerte porción de estas materias. En los países donde existen montañas calcáreas, graníticas, volcánicas, etc., cercanas las unas á las otras, se observan pocas especies que falten completamente en una de dichas clases de terreno y se den en la otra; pero muchas se desarrollan mejor en uno que en otro. El castaño por ejemplo se da con preferencia en los terrenos de gres, y rara vez en los calcáreos, pero suele encontrarse alguna vez en estos últimos.

En resumen, el mantillo vegetal esta muy mezclado, y las plantas necesitan agua, calor, luz, aire, y cierto apoyo, mejor que esta ó aquella naturaleza química del terreno.

## ARTICULO V.

### INFLUENCIA DE LA ATMÓSFERA.

Las proporciones de oxígeno y de ázoe que forman la mayor parte del aire atmosférico, no varían ó varían tan poco, que no podrían influir en la distribución geográfica de los vegetales.

La corta proporción de ácido carbónico esparcida en el aire varia bastante de un punto á otro y aun en la misma localidad. Sin embargo, es difícil atribuirle algun efecto en geografía botánica. Este gas en dosis muy cortas, como se presenta ordinariamente, es útil á la vegetación, sobre todo por su mezcla con el agua absorbida. En dosis fuertes, como se desprende en el fondo de algunas cavernas de países volcánicos, puede impedir toda vegetación en el punto en que se acumula.

La atmósfera de las orillas del mar y de las estepas saladas de algunos países se carga de vapores salinos que hacen daño á ciertas plantas y son útiles á otras. El viento conduce esta atmósfera á largas distancias, y de esto resulta que se pueden cultivar lejos de las cortas plantas marítimas como la sosa, con tal que llegue á ellas el viento del mar; en España se encuentra hasta la distancia de cuarenta leguas tierra adentro.

La cantidad de agua suspendida en el aire, parece que tiene poca importancia; es un fenómeno que se presenta constantemente en la naturaleza; pero que varia en intensidad y permanencia. Cuando mas calor hace mas se carga de vapores la atmósfera; segun el clima puede este vapor condensarse todas las tardes en forma de rocío lo cual reemplaza á la lluvia hasta cierto punto. Con la misma temperatura hay países mas secos que otros. En una atmósfera habitualmente húmeda, las hojas se conservan mejor, los jugos tardan mas en evaporarse y aun puede establecerse una absorción del agua por las hojas, que suple accidentalmente á la de las raíces. Los helechos, los brezos, los árboles de hojas persistentes, y otros vegetales, necesitan una atmósfera húmeda; las labiadas compuestas, etc., la temen por lo general.

En la extensión de un mismo país, la humedad del aire varia poco de un sitio á otro; pero hay regiones muy extensas que se distinguen por una gran sequedad, ó una gran humedad. Los países inmediatos al mar, atravesados por grandes rios ó pantanosos, tienen siempre una atmósfera muy húmeda; por el contrario, los países elevados, situados en el centro de los continentes, desprovistos de grandes rios y de lagunas, son muy secos y no convienen tanto como los otros á la mayor parte de los vegetales. Hay plantas, por ejemplo, las orquídeas, que necesitan vivir en una atmósfera húmeda, y absorber poco por las raíces, lo contrario es lo mas comun.

Los vientos que reinan constantemente en ciertas regiones pueden oponerse al desarrollo de las especies leñosas. Asi se observa que en las costas del Océano, los árboles suelen estar completamente alterados en la forma, y en las islas de Shetland, Orcadas, Hébridas, etc., batidas con preferencia por las tempestades, no se encuentran árboles á no ser en algunos puntos que estan algo á cubierto; los vientos tienen tambien influencia respecto á la diseminación y transporte de las semillas.

La densidad del aire varia segun su elevación sobre el nivel del mar; teóricamente, obra sobre la planta dándole mas ó menos oxígeno y oponiéndose mas ó menos á la evaporación de los jugos; pero no parece que esta acción directa sea bien sensible. Si la altura de la tierra tiene una influencia considerable sobre la vegetación, es mas bien por las diferencias de temperatura, de luz y de humedad, que de ella resultan, que por la rareza absoluta del aire.

## ARTICULO VI.

### INFLUENCIA DE LOS SERES ORGANIZADOS.

Los animales influyen en la distribución de los vegetales, destruyéndolos en ciertas localidades, ó transportando sus semillas, ya en su estómago, ya prendidas en su pelo. El hombre las transporta de pronto, ó sin saberlo, de un extremo á otro del mundo. Muchas veces van mezcladas con semillas que se envían lejos para sembrarlas, ó adheridas á los fardos en mercancías, ocultas en los buques, etc.

Los vegetales influyen unos sobre otros, como cuerpos extraños; con la sombra que dan, con sus raíces, con los restos de sus hojas, etc., se dañan ó se favorecen recíprocamente.

La sombra de los árboles hace que una planta pueda vivir en un sitio donde otra se halla excluida. Las raíces se dañan por su entrecruzamiento, y sus creaciones son perjudiciales á las plantas de la misma familia.

Las plantas que crecen mucho como las gramíneas, excluyen á las demás, especialmente á los árboles que lo efectúan con mucha lentitud. En los países en que el cultivo no ha cambiado la distribución natural, no se hallan mas que bosques estensísimos y prados dilatados; y es porque la sombra de los árboles mata á las plantas herbáceas, las que á su vez impiden á las semillas de los árboles germinar convenientemente.

Las especies muy vigorosas perjudican á las plantas delicadas, las parásitas á aquellas sobre que nacen, las que crecen deprisa á las que se desarrollan lentamente, etc.

Puede decirse que las plantas se hallan en guerra abierta unas con otras, poco mas ó menos como los animales. Estos se disputan el alimento ó se devoran mutuamente; las plantas se disputan sobre todo el sitio y el sol.

Por otra parte, suele suceder en los dos reinos, que ciertos individuos favorezcan á aquellos que para vivir necesitan condiciones diferentes. Asi los árboles favorecen á las plantas que temen la luz, y cada especie abona el terreno para plantas que se diferencian mucho de ella.

Esto nos conduce á examinar las estaciones porque resultan directamente de todo lo que acabamos de decir.

## CAPITULO III.

### DE LAS ESTACIONES.

## ARTICULO PRIMERO.

### DISTINCION DE LAS ESTACIONES.

Las estaciones se distinguen ó por la naturaleza de las especies que viven en ellas, ó por los caracteres físicos mas aparentes.

El primer género de denominación no conviene frecuentemente mas que á los botánicos que conocen ya la estación de cualquiera planta notable.

Se puede muy bien caracterizar un punto particular de una montaña ó de un bosque, diciendo que es el sitio donde se encuentra cierta especie; la experiencia ha demostrado que estas estaciones son muy permanentes. Las plantas raras que Roi encontró hace dos siglos, en las montañas de las cercanías de Ginebra, y que ha citado en su obra, se encuentran hoy en los mismos lugares, y en todos los países los botánicos de edad avanzada saben bien, que las mismas plantas se encuentran en los mismos sitios todo el tiempo que el estado de estos no ha sufrido cambio.

Algunas veces se distinguen las estaciones por la especie que domina en ellas, como cuando se dice un

bosque de pinos, de encinas, la estacion del rododendro en los Alpes, etc.

El segundo medio de distinguir las estaciones es el mas usado; consiste en designarlas por su carácter fisico dominante. De esta manera se pueden distinguir las estaciones siguientes:

1.<sup>a</sup> *El mar*. Las plantas que viven sumergidas en el agua se llaman plantas *marinas* ó *talasofitas*, y se distribuyen en aquel medio segun el grado de saladura, profundidad, agitacion, variaciones de nivel producidas por las mareas, etc.

2.<sup>a</sup> *Las orillas del mar*. Las especies que viven en esta localidad son llamadas marítimas ó salinas.

3.<sup>a</sup> *Las aguas dulces*. Las plantas que viven en ellas se llaman acuáticas; hay autores que las llaman *acuátiles* (*aquatiles*) cuando estan enteramente sumergidas, y *acuáticas* (*aquaticas*) cuando salen del agua en parte, como la *ninfea*; se distribuyen segun la profundidad del agua, su estado de agitacion ó de reposo, su temperatura, sus variaciones de nivel, etc.

4.<sup>a</sup> *Los pantanos*, que comprenden terrenos inundados constantemente ó en ciertas épocas; se distinguen pantanos cenagosos, salados, etc.

5.<sup>a</sup> *Los prados*, que pueden ser secos ó pantanosos, naturales ó artificiales.

6.<sup>a</sup> *Los terrenos cultivados*, donde se encuentran especies frecuentemente extrañas al país, introducidas con semillas que han venido de muy lejos. El género de cultivo influye sobre la naturaleza de las plantas, llamadas malas yerbas, que se encuentran en dichas tierras.

7.<sup>a</sup> *Las rocas, murallas, terrenos pedregosos*, que presentan un gran número de categorías.

8.<sup>a</sup> *Las arenas*, que convienen á pocas plantas, cuando son secas y movibles, pero que se hacen los terrenos mejores de cultivo, cuando se puede regarlos y fijarlos.

9.<sup>a</sup> *Los lugares estériles*, que ofrecen siempre algunas especies, á pesar de su desnudez aparente.

10.<sup>a</sup> *Los escombros (ruderata)* que se hallan cerca de las habitaciones, y que por su naturaleza variada y especial presentan ciertas especies.

11.<sup>a</sup> *Los bosques*, en los cuales se debe distinguir: 1.<sup>o</sup> los árboles que forman la esencia del bosque; 2.<sup>o</sup> la *nueva crecida* que sobreviene cuando se han cortado muchos árboles, y 3.<sup>o</sup> las plantas pequeñas que crecen á la sombra. La altura de los árboles, su proximidad, su naturaleza, influyen en la distribucion de las especies pequeñas; el grado de claridad hace que en los límites de los bosques y en los sitios algo despejados de ellos se encuentren especies distintas de las que crecen en el resto del bosque.

12.<sup>a</sup> Los *matorrals, sotos, vallados*, son estaciones análogas donde se encuentran muchas plantas trepadoras.

13.<sup>a</sup> Los *subterráneos, las cavidades, la tierra misma*, presentan especialmente criptogamas.

14.<sup>a</sup> Las *montañas*, que deben distinguirse tanto como sea posible, segun su altura.

Aquellas en que la nieve persiste durante el verano, estan mas regadas, son mas frescas, en general tienen mas bosques que las otras, y presentan mas plantas raras. Muchos autores las llaman impropriadamente *Alpes*; y así en los libros de botánica suele encontrarse muchas veces *Alpes del Caucaso, Alpes de Siberia* etc.; estos términos tienen la ventaja de dar una idea de su elevacion. Hay que convenir, sin embargo, que el haber dado el nombre de alpinas á algunas especies, porque crecen en las montañas elevadas de Asia y América, es un abuso que produce ideas falsas.

En las montañas se pueden distinguir estaciones parciales muy diversas, segun la altura y la localidad. Las plantas que crecen en la parte inferior de las montañas son llamadas *alpestrés*, las de los puntos un poco elevados *subalpinas*, y las de las regiones supe-

riores *alpinas*, y entre estas se notan aun algunas que crecen alrededor de la nieve que se derrite; hay lagunas, bosques, prados, rocas alpinas, subalpinas y alpestrés.

15.<sup>a</sup> Los *vegetales* mismos sirven de estacion á otros vegetales, lo cual sucede de cuatro maneras muy diferentes.

## ARTICULO II.

### CAUSAS DE LA DIVERSIDAD DE ESTACIONES.

Los vegetales, cuya organizacion es en sí misma tan variada, se hallan sometidos en la naturaleza á una multitud de circunstancias que hemos enumerado, circunstancias favorables ó desfavorables á cada uno de ellos, segun la organizacion especial de que está dotado.

Las plantas luchan pues, en cada punto con aquellas que las rodean, pero es por decirlo así, con armas desiguales, porque no solamente estan dotadas de medios de reproduccion mas ó menos abundantes, echan retoños y diseminan sus semillas con mas ó menos energia, sino que ademas tienen una organizacion que se acomoda mas ó menos á las circunstancias en que se encuentran; de aquí proviene el que esta lucha tenga un resultado diferente en cada localidad.

Supongamos una colina y un terreno pantanoso al pie de esta colina, y que nos encontramos en el momento en que las aguas cuyas señales se encuentran en todas partes, se retiraban de la superficie del país y millares de semillas, de especies diferentes, han sido arrojadas sobre aquellos dos terrenos desprovistos de vegetales. Al cabo de algunos años no quedarán en cada localidad mas especies que las que hayan podido germinar en ella, desarrollarse, soportar las alternativas y los extremos de sequedad y humedad, de calor y frio, multiplicarse, sembrarse con mas ó menos abundancia y resistir á la usurpacion de otras especies mas precoces, mas perennes, mas invasoras que ellas. Quedarán especies propias de los pantanos, otras que crecerán en la colina, y otras, en fin, mas vigorosas, comunes á las dos estaciones; habrá especie que se haya hecho rara en una localidad y comun en otra. Si el viento, los animales ó el hombre llevan semillas á una de las dos estaciones, les será tanto mas difícil establecerse en ella, cuanto mas lleno se halle el puesto, y mas completamente se hayan apoderado de él las especies ya establecidas. Si mas adelante la localidad llega á experimentar algun cambio, si el pantano es desecado, si los árboles de la colina son cortados, las semillas arrojadas muchos años antes, y que no podían germinar con las circunstancias que existían anteriormente, se desarrollaran y reemplazaran á algunas de las antiguas especies.

La nueva crecida de los bosques, es decir, la aparicion de nuevas especies, despues que se han cortado árboles, se debe pues á lo que ha cambiado la localidad, á que muchas semillas estan dotadas de una notable facultad de conservacion, y han podido ser sembradas mucho tiempo antes en el bosque, ó haber sido conducidas á él por el viento, los rios, el hombre ó los animales.

Cuando una localidad no conviene mas que á un corto número de especies, estas se encuentran á sus anchuras y se multiplican abundantemente. Cuando mas favorable es el sitio á la vegetacion en general, mas especies diferentes hay en el mismo espacio, y por consiguiente los individuos de la misma especie, están mas distantes unos de otros.

Comparando las especies entre sí, puede decirse así mismo, que cuanto mas necesitan condiciones especiales para vivir, mas raras deben ser en la naturaleza, pero que por la misma razon deben ser tanto mas comunes en las localidades donde se hallan reunidas

casualmente todas las circunstancias que les son favorables: Así las plantas que necesitan ser regadas en estío con agua á 0°, tener mucha luz durante algunos meses, y estar á cubierto del hielo durante el invierno, no pueden vivir sino cerca del polo ó en las montañas cubiertas en invierno por una capa gruesa de nieve. Estas especies son necesariamente raras en la superficie de la tierra, pero abundan en la estacion que les conviene.

Las especies cuyos individuos crecen inmediatos unos á otros, se llaman *sociales*; lo son por dos causas, ó porque sus semillas se dispersan poco, ó porque necesitan para prosperar, circunstancias muy particulares desfavorables á las demás especies, se multiplican mucho en ciertas localidades.

## CAPITULO IV.

### DE LAS HABITACIONES.

#### ARTICULO PRIMERO.

##### OBSERVACIONES PRELIMINARES.

Desde que se ha observado el gran número de vegetales propios á cada region y el pequeñísimo número de especies que se hallan á un mismo tiempo en países muy distantes; por ejemplo en Europa y América, la atencion de los botánicos se ha fijado en lo que conviene á las habitaciones de las plantas. Concíbese por otra parte que la distribucion geográfica de las formas vegetales en la superficie de la tierra, es mucho mas importante que su distribucion topográfica en cada país.

Para poner en órden los puntos que hay que examinar, empezaremos por lo que se refiere á las diferencias de vegetacion que presentan las diversas regiones, y hablaremos despues de la distribucion de las plantas y grupos de plantas en diferentes países. Se pueden en efecto considerar á las regiones bajo el punto de vista de sus vegetales, ó á los vegetales bajo el punto de vista de sus habitaciones. Terminaremos por el exámen de las causas que han podido determinar las diferencias de habitacion.

#### ARTICULO II.

##### DEL NUMERO DE INDIVIDUOS, DE ESPECIES, GÉNEROS Y FAMILIAS EN DIFERENTES PAISES.

La masa de individuos vegetales que cubren una superficie dada, es tanto mayor cuanto las circunstancias físicas son mas favorables á la vegetacion en el país de que se trata, y las plantas son por término medio de menor estatura. En un país puede haber vastos desiertos, rocas casi desprovistas de vegetacion. En los países cálidos y húmedos, donde sobre todo abunda la tierra vegetal, los bosques son impenetrables, y las plantas en general estan mucho mas próximas que en las regiones menos favorecidas por la naturaleza. Por otra parte los vegetales de los países secos ó frios presentan en general disminuciones mas pequeñas; en el Norte se encuentra con mucha frecuencia un solo tronco de árbol cubierto de algunos millones de musgos. Es pues, casi imposible calcular el número absoluto de individuos vegetales para una superficie dada, y compararla de una region á otra.

Menos difícil es calcular el número de individuos de cada especie, en un país dado; esto es lo que constituye el grado de rareza de cada especie; la mayor parte de los autores de flores, desdeñan este género de indicacion que sin embargo tiene interés, deberian cuando menos indicar si las especies son raras, comunes ó medianamente abundantes. Urville tratando de describir la vegetacion de un país poco extenso, el

chipiélago de las Malvinas, ha empleado un medio ingenioso. Ha calculado por medio de una cifra el grado de frecuencia de las especies en cada localidad, despues ha contado el número de localidades donde ha encontrado cada especie, y multiplicando uno de estos números por el otro, ha obtenido una cifra que representa el grado de frecuencia de la especie en el conjunto del país.

Obsérvanse en cada region, sea su extension la que quiera, especies muy comunes que son mas raras al alejarse de un centro comun, y que se detienen mas ó menos bruscamente en ciertos límites. Así el grado de frecuencia observado en diversos puntos, para una misma especie, ayuda á determinar el sitio principal de la habitacion.

El número absoluto de especies de un país dado depende: 1.<sup>o</sup> de la *extension de este país*; 2.<sup>o</sup> de los *grados de calor y humedad mas ó menos favorables á la vegetacion*; 3.<sup>o</sup> del *número y de la naturaleza de las estaciones*; 4.<sup>o</sup> de la *proximidad ó de la distancia de las otras tierras*.

La extension de un país y su posicion respecto á otros, hacen que las semillas puedan esparcirse con mas ó menos facilidad y en mayor ó menor número en cada parte del territorio. No es pues, admirable que en una isla pequeña se encuentren menos especies diferentes por legua cuadrada, que en una grande, y en una isla distante de las otras tierras, menos que en una isla próxima. Los continentes son ordinariamente mas ricos en especies que las islas, con superficie igual; la isla de Tristan de Acuña, que tiene seis leguas de circunferencia, mil toesas de elevacion, y que dista seiscientos leguas de toda otra tierra, no posee mas que ciento diez especies, mientras que una montaña análoga situada en Europa, tendria quizá un millar.

Cuantas mas estaciones hay de diferente naturaleza, mas fácil es á cada especie encontrar en un país las condiciones que le convienen, y mayor por consiguiente el número de especies que en él existen. Si las diferentes estaciones de un país dado son, por ejemplo, terrenos fértiles, bien regados, montañas elevadas, etc.; el número de especies podrá crecer porque la naturaleza de las estaciones debe influir como su número. Así se explica por qué en superficie igual y bajo los mismos grados de latitud, la América es mas rica en especies que el Asia, y ésta mas que el Africa. El primero de estos dos continentes presenta grandes cordilleras de montañas dirigidas del Norte al Mediodía, aplanadas, elevadas, y llanuras fértiles, de manera que bajo cada grado de latitud, se hallan una infinidad de climas y de estaciones diferentes. El Asia está menos favorecida, porque sus cordilleras principales se dirigen del Este al Oeste, y no presentan en cada elevacion mas que un solo clima; el Africa tiene pocas montañas y muchos desiertos arenosos.

Siendo el calor ventajoso al mayor número de especies, su número aumenta en general de los polos al ecuador. Sin embargo, en cada latitud hay diferencias que dependen en parte de la humedad muy débil ó muy fuerte en tal ó cual region. El calor es la condicion mas importante, porque comparando las zonas glaciales, templadas y tórrida de nuestro globo, ó regiones de la misma extension, situadas bajo cada grado de latitud, puede decirse de una manera general que el *número de especies, para una superficie dada aumenta de los polos al ecuador*.

Estos principios se deducen ó del exámen de la que conviene á la mayoría de las especies ó de la comparacion detallada de los hechos. En el cuadro siguiente, por ejemplo, se ve lo que resulta de las flores mas completas que se poseen; respecto á la region ecuatorial y del hemisferio austral, no existe ninguna flora completa de una porcion de continente.