

busca. Si se quiere, por ejemplo, conocer la fracción que precede a $\frac{5}{13}$ y $\frac{8}{21}$, se restará 5 de 8 y 13 de 21, y se tendrá $\frac{3}{6}$; por una operación semejante con las fracciones $\frac{8}{21}$ y $\frac{11}{30}$ obtendremos $\frac{5}{13}$.

Las fracciones mencionadas, que se pueden obtener unas de otras por medio de un cálculo muy sencillo, y que expresando el ángulo de divergencia de las hojas, indican al mismo tiempo por su denominador el número de las de un ciclo, y por su numerador el de las vueltas de espira ocupadas por

estas mismas hojas, son las que se observan mas comunemente en la disposición espiral de aquellas.

Fácil es reconocerlas cuando las hojas no están demasiado espaciadas ni próximas en el tallo, como sucede en las ramas de un gran número de vegetales, y seguir la espiral que pasa sucesivamente por los puntos de enlace de las hojas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, etc., continuando su orden de altura en el tallo: esta espiral, que comprende todas las hojas, se designa con el nombre de espiral primitiva.

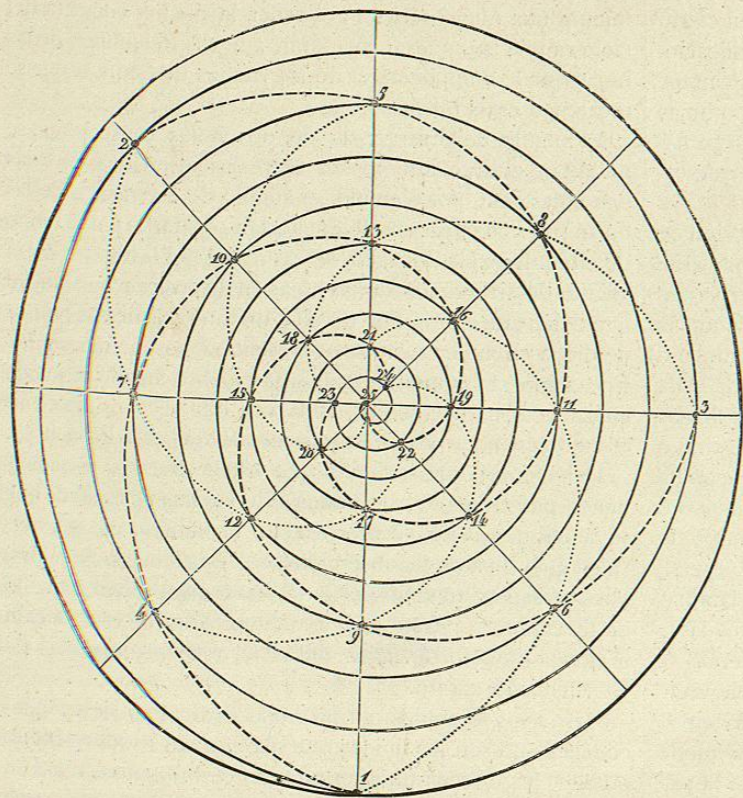


Fig. 69 a. — Espiral primitiva dirigida de derecha a izquierda, y que lleva 3 ciclos, cada uno de 8 hojas, indicadas por puntos numerados, é insertas en 3 vueltas de espira. Las espirales secundarias formadas a la derecha por la serie de los números de 5 en 5, se indican por líneas de puntos muy finos; las que se forman a la izquierda, por la serie de números de 3 en 3, van señaladas por líneas de puntos prolongadas.

Pero si los entrenudos son largos y las hojas, por consiguiente, muy espaciadas; y si además es considerable el número de que se compone el ciclo, entonces se hace difícil reconocer a la simple vista la hoja vertical sobrepuesta a la que comienza el ciclo anterior, es decir, asignar a cada hoja su número de orden, y de consiguiente evaluar el ángulo de divergencia entre dos hojas consecutivas. Esta evaluación sería mas difícil aun cuando, por el acortamiento del tallo, se toquen las hojas, segun vemos en las matas de la yerba puntera, en la roseta radical de los llantenes y otras plantas llamadas caules, en brácteas que componen el involucre de los capítulos, tales como el de la alcachofa, y en las escamas ó carpelos abiertos que constituyen el cono de los pinos, pinabets y otros árboles.

Sin embargo, en este caso de hojas aglomeradas, puede llegarse a encontrar por un procedimiento muy sencillo, la fracción que expresa el ángulo de divergencia de las hojas, determinando así la espiral primitiva.

Supongamos, por ejemplo, un tallo con una serie de ciclos de ocho hojas moderadamente espaciadas sobre tres vueltas de espira; el ciclo se reconocerá fácilmente, y la expresión

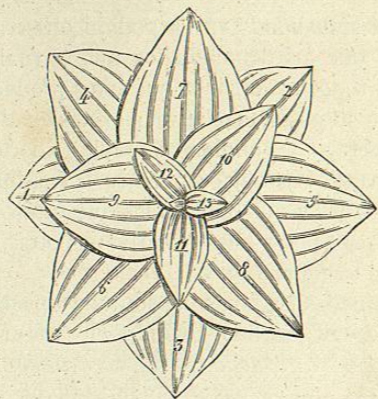


Fig. 69 b. — Roseta que forma 2 ciclos de 8 hojas, cuyo ángulo de divergencia es $\frac{3}{8}$.

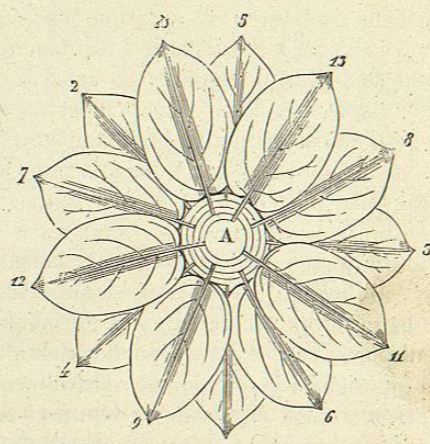


Fig. 69 c. — Roseta que forma un ciclo de 13 hojas, cuyo ángulo de divergencia es $\frac{2}{13}$; el eje A, donde se insertan, presenta 5 vueltas de espira, indicando el punto de inserción de cada hoja.

del ángulo de divergencia será la fracción $\frac{3}{8}$. Se puede observar tal disposición en varias plantas grasas, y sobre todo en el sedo teleño. Admitamos que este tallo, ó sea el eje al rededor del cual se escalonan las hojas, se acorte súbitamente, hasta el punto de que aquellas estén contiguas y figuren una roseta: ya se comprenderá que la espiral, que ha seguido el acortamiento del eje, queda en extremo rebajada, pudiendo comparársela a un resorte ó muelle de reloj, cuyas vueltas se reducen al aproximarse al centro; asimismo se explica que la extremidad central de este resorte represente la cúspide de la espira, como su otra extremidad representa el punto mas bajo; y se concebirá, en fin, que sobre esta espiral así deprimida, las hojas mas próximas a su centro serian las mas cercanas de su vértice, si hubiese conservado su forma primitiva, y que por la misma razón, las hojas mas externas serian las mas inferiores.

Ahora bien, siendo conocido el ángulo de divergencia de las hojas del sedo en el estado normal, falta encontrarle en las mismas hojas recogidas en roseta: bastará para ello figurar en un plano los ciclos de las hojas segun la fracción $\frac{3}{8}$, es decir, de modo que 8 hojas estén situadas sobre tres vueltas

de espira, y separadas una de otra por un arco equivalente a $\frac{3}{8}$ de circunferencia.

Se trazará, pues, sobre el papel una espira que vaya de izquierda a derecha, como la espira normal del sedo, y compuesta de un número de vueltas suficiente para representar tres ó cuatro ciclos, comprendiendo cada uno de estos tres vueltas de espira (fig. 69). Se describirá despues al rededor de esta última una circunferencia cuyo radio vaya de la extremidad central de la espira a la punta opuesta; sobre esta circunferencia deberá indicarse el ángulo de divergencia de las hojas; y como se sabe que es de $\frac{3}{8}$, se dividirá aquella en ocho partes iguales por otros tantos radios: tres de estas partes representarán, pues, $\frac{3}{8}$ de circunferencia, ó sea el ángulo de divergencia; y hecho esto, ha de señalarse por un punto que lleva el número 1 el sitio de la primera hoja en la extremidad de la espira que toca la circunferencia; despues, tomando por punto de partida la hoja número 1, se seguirán los contornos de la espira, y cuando se hayan recorrido los tres primeros arcos, ó sea $\frac{3}{8}$ de circunferencia, se marcarán sobre el radio donde termina el tercer arco de la hoja número 2; se continuará del mismo modo siguiendo la espira de $\frac{3}{8}$ en $\frac{3}{8}$, y al fin de cada trayecto, ha de señalarse en el radio el sitio de una nueva hoja, cuidando de numerarla. De este modo se llevará hasta el centro de la espira (en realidad es la cúspide), y se tendrá a la vista el conjunto de las hojas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, etc., numeradas en su orden sucesivo de altura, ó lo que es lo mismo, sus puntos de inserción por los cuales pasa la espiral primitiva.

Trátase ahora de estudiar las relaciones de las hojas entre sí, relaciones indicadas por sus números.

Si se echa una ojeada sobre el radio que lleva la hoja número 1, se verán sobre este los números 9 y 17, cuya diferencia es de 8, y se comprenderá sin dificultad que en el tallo prolongado del sedo, este radio horizontal seria una línea vertical, en cuya longitud se sobrepondrían las hojas 1, 9 y 17, indicando cada cual un principio de ciclo. Veremos al mismo tiempo que estas hojas están separadas una de otra por tres vueltas de espira. Igual observacion se aplica a los otros siete radios que llevan los números 2, 10 y 18; 3, 11 y 19; 4, 12 y 20; 5, 13 y 21; 6, 14 y 22; 7, 15 y 23; 8, 16 y 24; y se reconocerá que la fracción tres octavos, expresión del ciclo y del ángulo de divergencia, debe llamar la atención de los menos prácticos.

Otras relaciones se reconocen entre las hojas, relaciones que la imagen del plano trazado permite observar fácilmente: así por ejemplo, entre el número de la hoja 1 y el de la 4, situada sobre el radio próximo a la izquierda, existe una diferencia de 3; y la misma hay entre 4 y 7, 7 y 10, 10 y 13, 13 y 16, 16 y 19, 19 y 22. Si se toma la hoja 2 por punto de partida y se pasa al radio siguiente a la izquierda, se encuentra 5, en el radio siguiente 8, luego 11, despues 14, 17, 20 y 23; y se ve que estas cifras ofrecen entre sí la misma relación, es decir, la diferencia de 3, observada en la serie que comienza por el número 1. Lo mismo sucederá con la que principia por el 3; y tendremos, procediendo siempre de derecha a izquierda, y de la circunferencia al centro, los números 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 y 24; si partimos de la hoja número 4, observaremos que está comprendida en la primera serie ya estudiada.

Hé aquí, pues, de derecha a izquierda, tres series de hojas, cuyos números ofrecen entre sí relaciones idénticas, ó sea una diferencia expresada por la cifra 3, igual al número de series; si ahora se reúnen por una línea curva las hojas de cada serie, se verá que cada una de estas líneas forma una porción de espira, y que las tres espiras parciales se dirigen

simétricamente en el mismo sentido, comprendiendo en su conjunto todas las inserciones de las hojas.

Si por otra parte, tomando aun por punto de partida la hoja número 1, se examinan sus relaciones con la del número 6, situada sobre el radio próximo a la derecha, se hallará entre las cifras de estas dos hojas una diferencia de 5, y la misma entre los números 6 y 11, 11 y 16, 16 y 21. Si se parte de la hoja número 2 y se continúa de izquierda a derecha, acercándose al centro de la espira, se encuentra sobre el radio mas cercano el número 7, y luego en los siguientes las cifras 12, 17 y 22, entre las cuales existe igual diferencia. Semejante observacion se hará sobre la serie que comienza con el número 3, y se hallarán los números 3, 8, 13, 18 y 23; la serie que empieza por 4 dará los números 4, 9, 14, 19 y 24; la serie que principia por 5 dará las cifras 5, 10, 15, 20 y 25; y si se parte del número 6, se ve que está comprendido en la primera serie y se termina aquí.

Hé aquí aun cinco series que van de izquierda a derecha, compuestas de hojas cuyo número de orden ofrece entre sí la misma diferencia expresada por el número 5, número igual al de las series. Cada una de estas se hará mas visible por medio de una línea curva que reúna todas las hojas que las componen, y se tendrán cinco porciones de espira que van simétricamente de izquierda a derecha, comprendiendo todas las inserciones de las hojas.

Se ha llamado a estas porciones de espira espirales secundarias para distinguirlas de la espiral primitiva, que se designa tambien con el nombre de espiral generatriz.

Ahora bien, debe observarse que las espirales secundarias que van de derecha a izquierda figuran en número de 3, cifra que es el numerador de la fracción $\frac{3}{8}$, y que el total de las 3 espirales secundarias de la izquierda y de las cinco secundarias de la derecha da el número 8, ó sea el denominador de esta misma fracción.

En su consecuencia, si sobre las hojas en roseta, en las brácteas de un involucre, ó en las escamas de un cono de conífera, en la que la espiral primitiva está disimulada por la aproximacion de las partes, se pueden contar las espirales secundarias de la izquierda y de la derecha, el mas pequeño de los dos números indicará el numerador y la suma de ambas cifras el denominador de la fracción buscada. Entonces se conoce el ángulo de divergencia, el número de las hojas del ciclo y el de las vueltas de espira que ellas ocupan.

La aproximacion de las hojas en roseta, que hemos supuesto en el tallo del sedo, existe en realidad en una multitud de plantas de hojas llamadas radicales, y en muchas de ellas se designa el ciclo de las hojas por la fracción $\frac{3}{8}$ (Llanteno mediano, fig. 69).

Siendo conocido el número de las espirales secundarias de derecha a izquierda, se puede asignar a cada hoja la cifra de orden que le pertenece en la espiral primitiva ó generatriz.

Elegiremos, por ejemplo, hojas en roseta (fig. 69 c), dispuestas como las de una mata de yerba puntera, ó las escamas de un cono de pino marítimo (fig. 69 d). En ambas plantas tienen por ángulo de divergencia la fracción $\frac{2}{13}$, lo cual se reconoce sin dificultades contando las espirales mas aparentes de izquierda a derecha y vice-versa. No hablamos aquí sino de dichas espirales, pero concíbese que hay un gran número de otras mas ó menos oblicuas que las que son mas fáciles de distinguir, y que toda serie de números que tengan entre sí la misma diferencia seria una espiral. Las espirales secundarias son particularmente visibles en el cono de los pinos, cuyo eje se prolonga mucho mas que el de la roseta de yerba puntera, y en que forman series paralelas que se marcan claramente.

Se toma por punto de partida una de las hojas mas exteriores de la roseta ó de las escamas mas inferiores del cono, y se la señala con el número 1; esta hoja podrá considerarse como la primera de una espiral secundaria que va de izquierda á derecha; para numerar la segunda pieza de la misma espiral, es preciso recordar que los números de las piezas de una secundaria cualquiera deben dejar entre sí una diferencia igual al número de espirales secundarias de que aquella forma parte; habiendo aquí cinco espirales paralelas que van

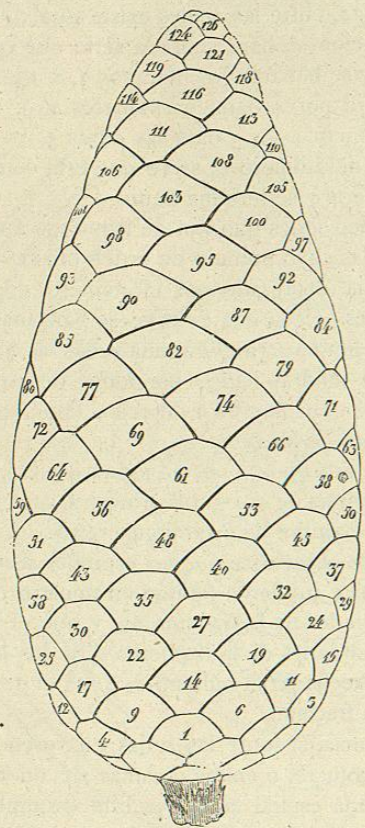


Fig. 69 d.—Cono del Pino marítimo en el cual están numeradas las escamas según su orden relativo de altura. Las espirales secundarias mas aparentes están indicadas á la derecha por la serie numérica de 5 en 5, y á la izquierda por la de los números de 8 en 8.

una de las piezas numeradas de la espiral secundaria que van de izquierda á derecha forma igualmente parte de una de las espirales secundarias y paralelas que van de derecha á izquierda. Y según la dirección que se tome á partir de cada pieza numerada, se podrán numerar sucesivamente las que forman continuación, sea de izquierda á derecha ó vice-versa, añadiendo 5 si sube hacia la derecha, ó 8 si se hace hacia la izquierda.

Tómese, por ejemplo, el número 32; este número conduciría al 37, en la espiral de izquierda á derecha, puesto, que se había añadido 5; del 37 se pasa al 42, del 42 al 47, del 47 al 52, del 52 al 57, y así sucesivamente; pero como el número 32 entra también en una de las 8 espirales secundarias de derecha á izquierda, la pieza que le sucede, subiendo por esta espiral, deberá numerarse $32 + 8$, es decir, 40; y si se continúa ascendiendo, y se añaden 8 á cada nueva pieza, se tendrá 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96, 104, 112, etc.

Para obtener en la misma espiral los números inferiores á 32, se sustraerá al bajar, el número 8, que se añadió al subir, y resultará sucesivamente 32, 24, 16, 8; si partiendo del mismo número 32 se cuenta de arriba abajo, bajando por la espiral secundaria que sube de izquierda á derecha, se restarán 5 de 32, y tendremos 27, y luego 22, 17, 12, 7, 2. To-

mando el número 29 por punto de partida, y descendiendo como en la espiral anterior, dicho número conducirá á los 24, 19, 14, 9, 4, y el 13 á los 11, 6, 1.

Estando numeradas todas las piezas de la roseta ó del cono, su sucesión indicará claramente la espiral generatriz; pero ¿cuál será la dirección de ésta? ¿marchará de izquierda á derecha ó vice-versa? En el sentido de las espirales secundarias mas numerosas ó en las que lo son menos? La respuesta á tal pregunta dependerá de la fracción que exprese el ángulo de divergencia. Fácil es ver que si esta fracción está representada por $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{13}$ ó $\frac{13}{24}$, y así sucesivamente de 2 en 2, la espiral primitiva ó generatriz marchará en el sentido de las secundarias mas numerosas; si por el contrario es la fracción $\frac{3}{8}$, $\frac{8}{21}$ ó $\frac{21}{33}$, y así sucesivamente de 2 en 2, la espiral primitiva irá en el sentido de las secundarias mas numerosas.

Tomemos por ejemplo la fracción $\frac{3}{8}$ (fig. 69 a), y estudiemos las relaciones de la espiral generatriz con las secundarias. Se puede fácilmente demostrar que cualquiera que sea la dirección de aquella, las espirales secundarias que marchan en igual sentido, son las menos numerosas y que si se conoce su dirección, se sabrá la de la espiral primitiva. Si suponemos que esta va de derecha á izquierda, como en la

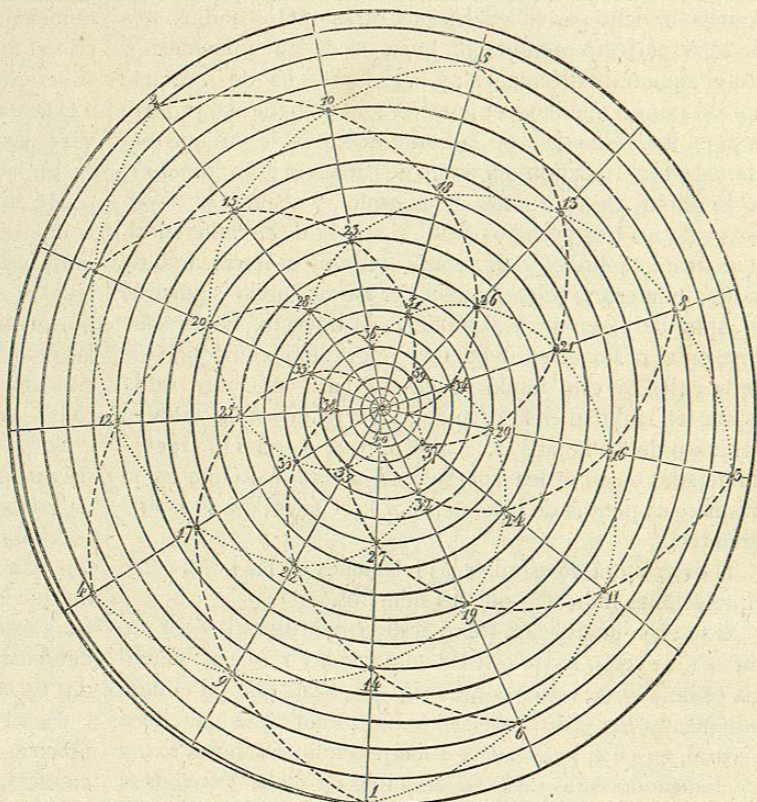


Fig. 69 e.—Espiral primitiva dirigida de derecha á izquierda, y que tiene 5 ciclos, cada uno de 13 hojas, indicadas por puntos numerados, é insertas en 5 vueltas de espira. Las espirales secundarias, formadas á la derecha de los números de 5 en 5, se marcan por líneas de puntos muy finos; las que están á la izquierda, formadas por las series de 8 en 8, se indican por líneas de puntos prolongados.

mando el número 29 por punto de partida, y descendiendo como en la espiral anterior, dicho número conducirá á los 24, 19, 14, 9, 4, y el 13 á los 11, 6, 1.

Estando numeradas todas las piezas de la roseta ó del cono, su sucesión indicará claramente la espiral generatriz; pero ¿cuál será la dirección de ésta? ¿marchará de izquierda á derecha ó vice-versa? En el sentido de las espirales secundarias mas numerosas ó en las que lo son menos? La respuesta á tal pregunta dependerá de la fracción que exprese el ángulo de divergencia. Fácil es ver que si esta fracción está representada por $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{13}$ ó $\frac{13}{24}$, y así sucesivamente de 2 en 2, la espiral primitiva ó generatriz marchará en el sentido de las secundarias mas numerosas; si por el contrario es la fracción $\frac{3}{8}$, $\frac{8}{21}$ ó $\frac{21}{33}$, y así sucesivamente de 2 en 2, la espiral primitiva irá en el sentido de las secundarias mas numerosas.

Tomemos por ejemplo la fracción $\frac{3}{8}$ (fig. 69 a), y estudiemos las relaciones de la espiral generatriz con las secundarias. Se puede fácilmente demostrar que cualquiera que sea la dirección de aquella, las espirales secundarias que marchan en igual sentido, son las menos numerosas y que si se conoce su dirección, se sabrá la de la espiral primitiva. Si suponemos que esta va de derecha á izquierda, como en la

figura 69 a, veremos que, partiendo del radio que termina en el principio de la espira, poniendo el número 1, y numerando sucesivamente las hojas de $\frac{3}{8}$ en $\frac{3}{8}$, el radio mas próximo, á la izquierda del radio punto de partida, estará ocupado por una hoja antes del radio mas cercano á la derecha. ¿Cuál es, en efecto, la hoja que debe ser primera en el radio mas próximo á la izquierda? Es evidentemente la hoja número 4, pues llegará despues de un trayecto de 3 veces $\frac{3}{8}$, ó $\frac{9}{8}$, es decir, despues de una circunferencia entera, mas $\frac{1}{8}$ de ella, y de consiguiente sobre el radio mas próximo, á la izquierda, del que sirvió de punto de partida. ¿Cuál es ahora la hoja que ha de encontrarse en el radio mas cercano á la derecha? Claro está que ha de ser la del número 6, pues llegará despues de 5 veces $\frac{3}{8}$, ó $\frac{15}{8}$, es decir, despues de una circunferencia menos $\frac{1}{8}$ de ella, y por lo tanto, sobre el radio mas cercano á la derecha. Ahora bien, sabemos que el número de espirales secundarias es igual á la diferencia de los números de dos hojas consecutivas sobre una cualquiera de estas mismas espirales; así, pues, si suponemos la fracción $\frac{3}{8}$, el número de las espirales secundarias de derecha á izquierda, ó sean las que van en el mismo sentido de la generatriz, será menos considerable que el número de las que siguen la dirección opuesta.

Se podrá demostrar el mismo resultado en las fracciones que se suceden, de 2 en 2, á $\frac{3}{8}$.

Por el contrario (fig. 69 e), con las fracciones $\frac{2}{13}$, $\frac{3}{13}$, $\frac{13}{31}$, y así sucesivamente de 2 en 2, se verá que el radio mas próximo á la derecha, está ocupado por una hoja antes del radio mas cercano á la izquierda, y que de consiguiente, el número de la hoja que es primera en el radio de la derecha está indicado por una cifra mas pequeña que la de la hoja que se halla antes en el radio de la izquierda. Resulta, pues, que el número de las espirales secundarias que se podrá trazar de izquierda á derecha es menor que el de las que se trazarán al contrario, lo cual equivale á decir que las espirales secundarias mas numerosas marchan en el mismo sentido que la generatriz, y que conociendo la dirección de las unas se sabe la de la otra.

Por lo demás, la dirección de la espiral primitiva varía no solo en los individuos de igual especie, sino tambien en el mismo individuo, como puede verse en el pino marítimo, si se estudian varios conos recogidos en el mismo pie. En los unos, efectivamente, las espirales secundarias mas numerosas marchan de derecha á izquierda; en los otros vice-versa; pero en todos los casos, la dirección de la espiral generatriz está conforme con la ley precedentemente explicada.

El mismo ángulo de divergencia no es constante sino en las tres primeras fracciones antes mencionadas, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, y cuando estos ciclos son mas numerosos, se sustituyen con frecuencia uno á otro, lo cual se explica sin dificultad si se considera que la diferencia entre ellos es mínima, y que los ángulos expresados por las fracciones $\frac{7}{13}$, $\frac{8}{13}$, $\frac{12}{31}$, $\frac{21}{31}$, $\frac{21}{103}$, $\frac{4}{103}$, etc., evaluados en grados y minutos, difieren solo entre sí por un reducido número de minutos; de suerte que los ángulos de divergencia oscilan entre 137° y 138° . Para operar esta variación en una rama poco voluminosa, basta una ligera torsión del tallo; y hasta puede observarse esta torsión en las rosetas de hojas, en los involuucros de brácteas y en los conos de árboles verdes, produciendo confusión sobre el valor del ángulo de divergencia. Así, por ejemplo, en los pinos (fig. 69 d), la serie rectilínea que indica la sucesión de los ciclos pudiera desviarse mas ó menos á derecha ó izquierda; de modo que las espirales secundarias, que en la parte inferior del cono eran mas aparentes, lo llegan á ser menos al subir hacia la punta, siendo esto causa de que se vacile entre las fracciones $\frac{3}{8}$, $\frac{7}{13}$ y $\frac{3}{21}$.

Sucede tambien que por el cambio de torma en este tallo, un ciclo se sustituya á otro, como se observa en ciertos *cactus*, cuyo tallo presenta ángulos salientes ó costillas revestidas de hojas reducidas á grupos de agujijones, costillas que se desdoblán al subir, ofreciendo ciclos de una cifra mas elevada.

Por último, debemos señalar un hecho excepcional que podria introducir confusión en el estudio de la filotaxia; y es que las fracciones antes mencionadas no son exclusivamente las únicas que se pueden observar. Encuéntranse, aunque muy rara vez, otras del todo distintas, como $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{17}$, $\frac{2}{17}$, $\frac{13}{17}$, etcétera; pero conservan entre sí las mismas relaciones que las de la serie precedente, es decir, que cada fracción puede obtenerse por la adición de los dos numeradores y denominadores de las dos fracciones que anteceden.

Hemos visto en las hojas verticiladas una serie de grupos circulares sobrepuestos; pero aquí, como en las hojas alternas, se puede reconocer aun la disposición espiral, pues si observando una rama de adelfa, por ejemplo, en que las hojas están verticiladas por 3, se considera la relación existente entre la hoja de un verticilo inferior y la del que sigue, que le es inmediatamente superior, bien sea á derecha ó izquierda; luego la relación entre esta segunda hoja y otra del tercer verticilo, situadas seguidamente encima, como esta lo estaba sobre la primera, se verá que una línea que pasara sucesivamente por los puntos de inserción de estas 3 hojas seria una espiral regular. Y si se establecen las mismas relaciones entre las otras hojas del primer verticilo y las de los verticilos siguientes, se reconocerá que el conjunto de aquellos representa tantas espirales paralelas como hojas hay en cada uno.

PREFLORACION

La prefloración ó estivación es la disposición que ofrecen las diversas partes de la flor antes de abrirse, cuya particularidad la presentan esencialmente el cáliz y la corola. Dicha disposición puede ser en círculo ó encontrarse las hojas á la misma altura, ó en espiral ó á distantes alturas. Entre las prefloraciones correspondientes al primer caso, tenemos: 1.º la valvar, cuando las piezas del verticilo se tocan solo por sus bordes en toda su longitud (fig. 70); 2.º la induplicada, si las partes contiguas se aplican unas contra otras por su cara externa (fig. 71); 3.º reduplicada, si las piezas contiguas se aplican entre sí por una porción de su cara interna; 4.º retorcida, cuando las hojas del verticilo se cubren unas á otras en bastante longitud, tomando al mismo tiempo una dirección oblicua, como si cada hoja se retorciera sobre su eje (fig. 72).

En el segundo caso, ó sea cuando las piezas se encuentran á diferentes alturas, se conocen las disposiciones siguientes: 1.ª emparrada, si las piezas del verticilo se cubren unas á otras solo en una parte de su altura, á la manera como están las pizarras de un tejado (fig. 73); 2.ª quincuncial, cuando las piezas siendo cinco están dispuestas de modo que hay dos exteriores y dos interiores y una intermedia, la cual por un lado está cubierta por una de las primeras, y por el otro cubre á una de las segundas (fig. 74), disposición que recuerda la de las hojas comunes que se expresa por $\frac{2}{5}$.

En algunos casos se interrumpe la prefloración quincuncial á consecuencia del desigual desarrollo de las hojas del verticilo floral, siendo la corola la que ofrece mas alteración, debido al tardío y rápido crecimiento de sus pétalos. Así se observa que en la corola amariposada (fig. 75), el estandarte, representado por el número 4 en la disposición quincuncial y que debiera ser interno, es externo á causa de haberse