

badas, si siendo opuestas, se unen por sus bases entre las cuales atraviesa el tallo (Madreselva); perfoliadas, si la hoja se extiende y envuelve por completo al tallo (Bupleuro).

Las hojas son alternas (Alelí, fig. 1, Linaria, Encina, figura 2); opuestas (Hipericon, Clavel); verticiladas (Rubia, Adelfa); disticas, las que nacen de nudos alternos dispuestos en dos series de derecha á izquierda (Tejo); fasciculadas, las

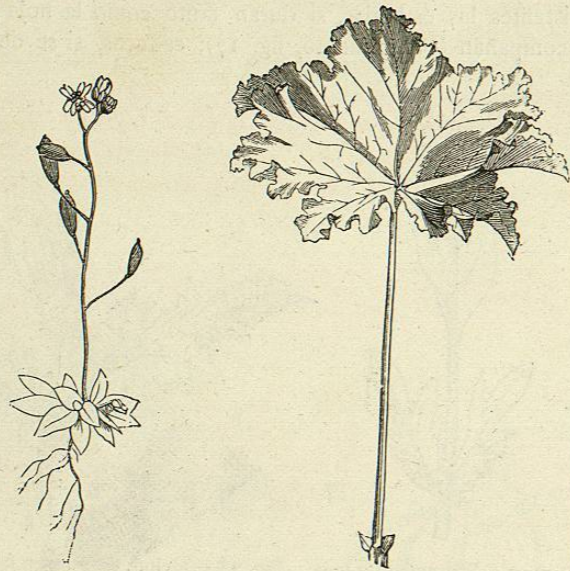


Fig. 19.—Erofílo: hojas radicales

Fig. 20.—Malva crespa

que se encuentran muy próximas formando un hacecillo; empizarradas, aquellas que se cubren entre sí como las pizarras de un tejado (Siempre viva, Ciprés).

COLOR DE LAS HOJAS.—El color general de las hojas es el verde, ofreciendo, no obstante, muchas de ellas, otras coloraciones distintas que serán objeto de descripciones particulares cuando se hable de las especies vegetales.

FORMA.—La forma de las hojas es tan variable, que puede afirmarse que no hay dos especies de plantas que la ofrezcan igual, y aun en individuos de la misma especie, se nota que sus hojas inferiores son diferentes de las superiores. Teniendo en cuenta la forma, se dan á las hojas nombres peculiares, debiendo mencionarse como mas comunes las siguientes: planas, cilíndricas, orbiculares, triangulares, cuadrangulares, cuneiformes, etc., etc., cuyos nombres bastan casi siempre, sin necesidad de definiciones, la mayor parte de las veces vagas y confusas, para dar una idea clara de la forma de las hojas, limitándonos, por lo tanto, á indicar algunas mas ó menos especiales.

Se llama hoja aovada, cuando el limbo ofrece la seccion longitudinal de un huevo, correspondiendo la parte mas ensanchada á la base (Peral); trasovada ó aovada al revés, esta misma que presenta la parte ensanchada en el ápice (Espiraea, Hipericon); elíptica, oblonga, espatulada, falciforme ó en forma de hoz, lanceolada, deltoidea, etc., etc., cuyas palabras indican desde luego la forma respectiva de cada una.

NOMBRES QUE RECIBEN LAS HOJAS TENIENDO PRESENTE LAS MODIFICACIONES DE SU ÁPICE.—Se denominan, agudas, puntiagudas, obtusas, escotadas, remelladas, ganchosas, etc. Si se atiende á las modificaciones que ofrecen en la base, se llaman acorazonadas cuando presentan en su parte inferior lóbulos redondeados, terminando en el ápice en punta aguda (Tilo); reniformes, si la base ofrece lóbulos redondeados y la extremidad se presenta tambien redondeada (Hiedra terrestre); aflechadas, alabardadas, semilunadas, etc., cuyos nombres, del mismo modo que todos los mencionados, indican la forma peculiar de las hojas.

SUPERFICIE DE LAS HOJAS.—Atendiendo á esta circunstancia reciben las hojas, á semejanza del tallo y de otros órganos, los nombres de lampiñas, sedosas, vellosas, pubescentes, peludas, cerdosas, algodonosas, etc., etc. Se llaman rugosas cuando su superficie ofrece partes salientes, debidas á que hay mas parénquima que el necesario para llenar los espacios comprendidos entre los nervios (Salvia); abolladas, si el exceso de parénquima es mayor que en el caso anterior, apareciendo el limbo con protuberancias muy salientes (Col); crespas, cuando el exceso indicado solo existe en la margen del limbo, dándole un aspecto rizado (Malva crespa, fig. 20); onduladas, si á consecuencia del mismo exceso de desarrollo se elevan las márgenes y descienden alternativamente como otros tantos pliegues redondeados.

NOMBRES QUE SE DAN Á LAS HOJAS EN VIRTUD DE LAS MODIFICACIONES Ó MAYOR Ó MENOR INTEGRIDAD DE SU MÁRGEN.—Entre la hoja entera y la muy dividida hay muchos grados intermedios, sin que por esto la hoja no sea sencilla, porque las divisiones que presenta no llegan á destruir su continuidad; pero si esta desaparece por haber diversas láminas contiguas ó articuladas sobre un peciolo primario, la hoja es compuesta. Los grados de division mencionados se expresan mediante palabras fáciles y comunes: la hoja es dentada, cuando tiene dientes agudos separados por senos redondeados (Castaño); festonada, si presenta dientes obtusos y senos agudos (Hiedra terrestre); aserrada, cuando los dientes y senos son agudos, estando los primeros dirigidos hácia arriba (Lamio blanco); doblemente dentada, festonada ó aserrada, si los dientes ó festones se encuentran dentados ó festonados (Olmo); incisa, la que ofrece dientes grandes y desiguales separados por senos agudos y profundos (Oxiacanto); sinuosa, si las partes salientes son anchas y obtusas de igual modo que los senos (Roble, Encina).

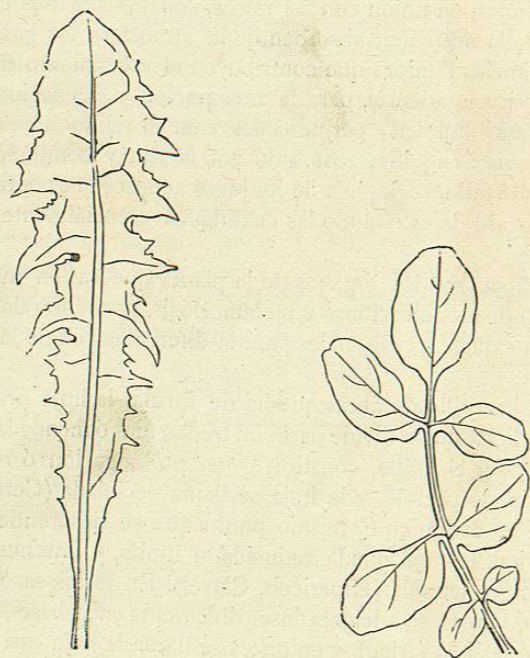


Fig. 21.—Diente de leon: hoja pinatífida

Fig. 22.—Hoja pinatisecta del Berro acuático

Las partes ó divisiones de la hoja se denominan tiras, lacinias ó divisiones, cuando son agudas y están separadas por senos tambien agudos, los cuales avanzan hasta el medio del limbo; si los nervios de este son pinados, las tiras ó divisiones presentan esta disposicion, y la hoja se llama pinatífida (Alcachofa); pero si los nervios son palmeados, lo son tambien las divisiones, y la hoja es palmatífida (Ri-

cino), recibiendo el nombre de runcinada la hoja pinatífida, cuyas lacinias se dirigen de arriba abajo (Diente de Leon, fig. 21).

Las porciones ó divisiones se llaman particiones, cuando los senos penetran mas allá del medio del limbo y llegan hasta cerca del nervio principal ó de la base de la hoja, la cual, y segun sea su nervacion, se denomina pinatipartida (Amapola), ó palmatipartida (Acónito). Finalmente, se llaman segmentos, cuando los senos se extienden hasta el nervio medio ó base del limbo, y conforme á la disposicion de los nervios, se dice la hoja pinatisecta (Berro de agua, fig. 22), palmatisecta (Potentilla, Fresal). A su vez, las divisiones de la hoja reciben el nombre de lóbulos si, ofreciendo un contorno mas ó menos redondeado, presentan senos agudos que sin llegar al nervio medio separan porciones salientes

que, á su vez, son redondeadas; y segun la disposicion de los nervios, la hoja será pinatilobada, ó bien palmatilobada (Arce).

La hoja es lirada, si siendo pinatífida, pinatipartida, pinatisecta, etc., termina por una porcion redondeada bastante mayor que las demás (Nabo); se denomina pedalea, cuando sus lóbulos, segmentos ó particiones divergen como las teclas de un pedal, lo cual se verifica siempre que del peciolo nacen tres divisiones palmeadas, quedando el del medio indiviso, mientras que los dos laterales originan en su lado interno y externo una ó dos particiones paralelas entre sí, y perpendiculares con la division de que proceden (Eléboro).

Ocurre frecuentemente que una misma hoja presenta distintos grados de division; así, por ejemplo, la celedonia (fig. 23) tiene las hojas inferiores pinatisectas y con seg-

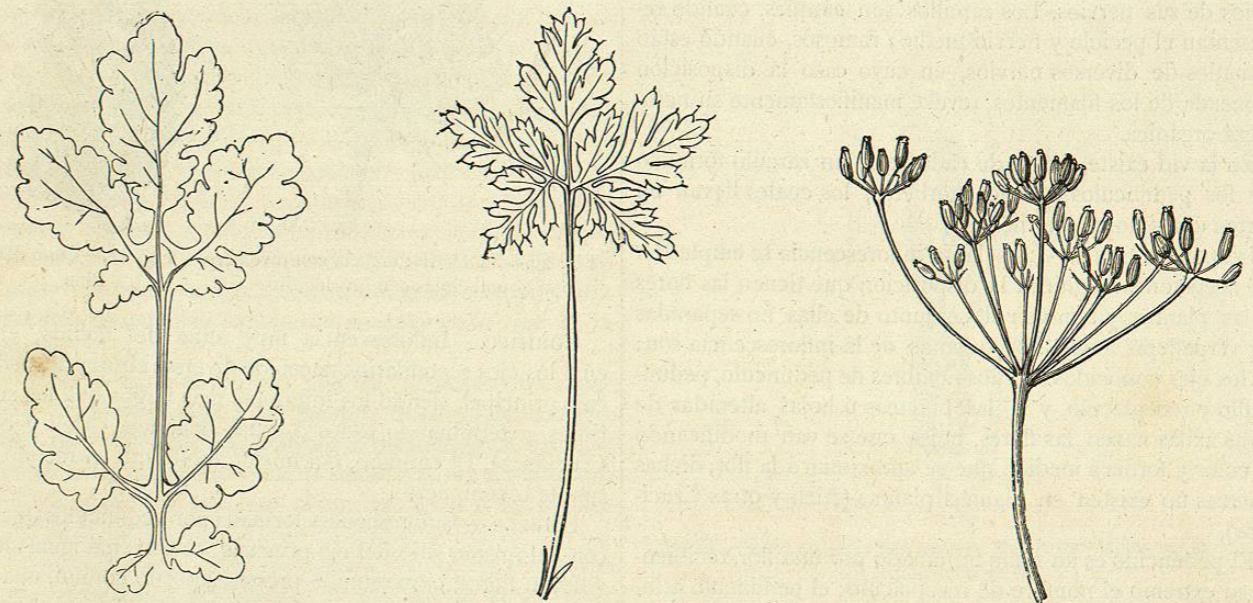


Fig. 23.—Hoja pinatilobada de la Celedonia

Fig. 24.—Hoja palmatisecta del Geranio roberciano

Fig. 25.—Hinojo: umbela y umbelula sin involucro

mentos lobados, sinuosos, festonados ó dentados; las hojas inferiores del acónito son palmatipartidas con divisiones bifidas ó trifidas y tiras incisas y dentadas; el geranio roberciano ó yerba de San Roberto (fig. 24) ofrece las hojas inferiores palmatisectas con segmentos trifidos, y tiras incisas y dentadas.

HOJAS COMPUESTAS.—La hoja es sencilla, por profundas que sean sus divisiones, siempre que estas no lleguen á destruir su continuidad, como se nota en todas las mencionadas anteriormente: denominase, por el contrario, compuesta si presenta varios limbos distintos ó separados y articulados sobre un raquis ó peciolo comun; cada uno de dichos limbos ó partes recibe el nombre de foliolo ú hojuelas, así como se llama peciolo principal al que corresponde al total de la hoja compuesta, y peciolillo al que sostiene cada uno de los foliolos.

La hoja es simplemente compuesta, si las hojuelas, provistas ó no de peciolo, nacen inmediatamente del peciolo comun; en este caso, y segun la disposicion que tengan dichas hojuelas, se llaman pinadas (Robinia, Acacia), ó digitadas (Castaño de Indias, Altramuz). Si la referida hoja no presenta sino un reducido número de foliolos, es preciso, para determinarla, examinar el origen de aquellos; así, por ejemplo, en el meliloto se observa una hoja pinado-trifoliada, mientras que en el trébol se nota una digito-ternada, cuyos foliolos nacen del extremo del peciolo.

TOMO VIII

La hoja es bipinada, si los peciolos secundarios en vez de terminar inmediatamente en una hojuela, constituyen otras tantas hojas pinadas (Gleditschia triacanthos); tripinada, cuando los peciolos secundarios constituyen otras tantas hojas bipinadas (Talictrio); triernada, si el peciolo comun emite tres secundarios, cada uno de los cuales se subdivide en tres ternarios, formando otras tantas hojas digitadas de tres foliolos (Actea en espiga). La hoja pinada, cuyas hojuelas están dispuestas por pares laterales, se llama pinada con par, mientras que se denomina imparipinada, cuando termina en una hojuela solitaria y aislada de las demás (Robinia); interpolada ó pinada con interrupcion, la que alternadamente presenta hojuelas grandes y pequeñas (Patata, Agrimonia).

La hoja simple se llama laciniada ó decompuesta, cuando presenta un gran número de particiones desiguales, que á su vez se dividen de un modo indefinido, como se observa en la generalidad de las plantas umbelíferas (Perejil, Cicuta, Angelica, Zanahoria, etc.).

ZARCILLOS.—Son órganos filiformes arrollados en espiral, los cuales sirven á las plantas que los llevan para fijarse en los cuerpos próximos. Los zarcillos proceden generalmente de los foliolos ú hojuelas trasformadas en filamento. En el orobo, este órgano es muy corto, porque solo se ha trasformado la hojuela sin par; en el guisante y alberjal, además de la hojuela terminal, se han convertido en zarcillos las dos

laterales mas cercanas y aun á veces varios pares; en la *Alberja afaca*, ó silvestre, suelen abortar todos los foliolos, quedando toda la hoja reducida á una fibra sin parénquima, mientras que las estípulas son grandes y hacen el oficio de hojas. La posición lateral del zarcillo en el melon (fig. 18) y otras cucurbitáceas ha inducido á varios botánicos á considerarle como una estípula impar, cuya correspondiente ha abortado: se fundan para ello en el hecho de haber observado en algunos casos dos zarcillos situados á cada lado de la hoja; no obstante, esta excepcion es muy rara, prescindiendo de que aquellos nunca se encuentran á la misma altura. En todas las ocasiones, sean las que quiera, es difícil averiguar ó reconocer una estípula en el zarcillo de las cucurbitáceas citadas; la explicacion mas verosímil parece ser la que indica que este zarcillo, así como el de varias leguminosas, procede del limbo de una hoja que se ha reducido á uno ó varios de sus nervios. Los zarcillos son simples, cuando representan el peciolo y nervio medio; ramosos, cuando están formados de diversos nervios, en cuyo caso la disposición palmeada de los filamentos revela manifestamente su naturaleza orgánica.

En la vid existe, frente de cada hoja, un zarcillo formado por los pedúnculos ó ramos floríferos, los cuales llevan en ciertos casos flores estériles.

**INFLORESCENCIA.**—La palabra inflorescencia se emplea en dos acepciones: significa la disposición que tienen las flores en las plantas, y también el conjunto de ellas no separadas por verdaderas hojas. Los órganos de la inflorescencia son: 1.º los ejes conocidos con los nombres de pedúnculo, pedunculillo y receptáculo, y 2.º las brácteas ú hojas alteradas de cuyas axilas nacen las flores, hojas que se van modificando en color y forma á medida que se aproximan á la flor; dichas brácteas no existen en algunas plantas (Alelí y otras Crucíferas).

El pedúnculo es un ramo terminado por una flor, recibiendo su extremo el nombre de receptáculo; el pedúnculo principal suele dividirse en otros parciales, denominados, como se ha indicado, pedunculillos ó pedúnculos secundarios, terciarios, etc. Las brácteas ofrecen formas muy diversas; por lo comun son pequeñas (Grosellero); algunas veces aparecen como membranas, ó bien son coriáceas (Geranio); coloreadas (Bugla); en algunos casos adquieren gran desarrollo, como se nota en el tilo, el cual presenta un carácter notable: el pedúnculo está soldado con el nervio medio de la bráctea, y aun cuando en realidad nace de su axila, aparece como naciendo de su centro.

La inflorescencia es indefinida, cuando el pedúnculo principal ó eje primario, en vez de terminar por una flor, se prolonga indeterminadamente y no florece ó no tiene flores mas que en los ejes secundarios de diversos grados, los cuales nacen de la axila de las hojas (Anagallis rubra); la inflorescencia, por el contrario, es definida, si el eje primario termina por una flor, así como también los ejes de un órden inferior que parten de él (Amapola, Aguiluña).

Las flores son solitarias, sea cualquiera la inflorescencia que presenten, cuando los pedúnculos son sencillos ó indivisos, nacen inmediatamente del tallo y están perfectamente aislados de los otros por verdaderas hojas (Anagallis). Las flores reunidas sobre pedicelos derivados de un pedúnculo comun forman grupos provistos de brácteas ó desnudos, apareciendo al propio tiempo bien distintos de toda la parte del tallo que lleva hojas; á estos grupos diversos son á los que se aplica principalmente la palabra inflorescencia.

**INFLORESCENCIAS INDEFINIDAS.**—Las mas comunes son: 1.º Racimo; 2.º Corimbo; 3.º Umbela; 4.º Espiga; y 5.º Capitulo.

**RACIMO.**—Reunion de flores sostenidas por pedúnculo casi iguales, naciendo cada uno de la axila de una bráctea ó á lo largo de un eje primario; se divide en simple y compuesto; simple, cuando los ejes secundarios no se ramifican y termina cada uno por una flor (Lirio, Grosellero, Reseda); compuesto, si los ejes secundarios se dividen en otros terciarios, los cuales á su vez se ramifican con frecuencia antes de originar las flores (Yuca gloriosa); el racimo compuesto se convierte en tirso, cuando los pedunculillos del centro son mas largos que los de los extremos, ofreciendo la inflorescencia una forma ovoidea.

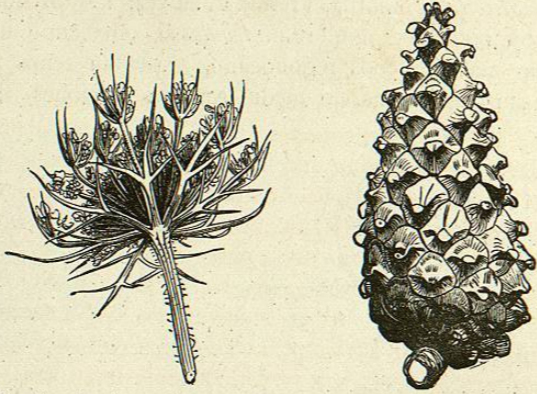


Fig. 26.—Zanahoria: umbela con involucreo y umbelillas con involucreo. Fig. 27.—Cono del Pino.

**CORIMBO.**—Inflorescencia muy afine del racimo, en la cual los ejes secundarios nacen de diversas alturas del pedúnculo principal, siendo los inferiores mas largos que los superiores, y terminando todos á igual distancia (Alelí y otras Crucíferas). El corimbo, del mismo modo que el racimo, es simple ó compuesto.

**UMBELA.**—Inflorescencia formada por pedúnculos que nacen del mismo sitio del eje primario, se elevan á igual altura y llevan flores, cuya reunion presenta, por lo comun, una forma convexa. La umbela es un racimo cuyo eje primario se ha acortado considerablemente y presenta solo una superficie sin longitud; es sencilla, cuando los pedúnculos secundarios no se ramifican y llevan las flores (Cerezo); compuesta, si los ejes secundarios se ramifican en otros terciarios, que á su vez constituyen umbelas parciales, denominadas *umbelillas* (Hinojo, fig. 25; Zanahoria, fig. 26). Las brácteas que en los racimos comunes se hallan situadas á diferentes alturas, se encuentran colocadas en la umbela en un mismo plano, formando así verticilos alrededor de los pedúnculos secundarios ó terciarios; dichos verticilos se denominan *totales ó parciales*, segun que respectivamente rodeen la base de la umbela (Zanahoria, fig. 26) ó de las umbelillas: falta en varios casos el verticilo total ó parcial, ó sea el involucreo ó involucrillo, resultando entonces desnudas las umbelas ó umbelillas (Hinojo, fig. 25).

**ESPIGA.**—Conjunto de flores bracteadas ó desnudas que toman origen á lo largo de un pedúnculo principal: se distingue del racimo en que los ejes secundarios son muy cortos ó nulos, de manera que las flores aparecen como sentadas en el eje primario (Llanten). La espiga es compuesta, cuando los ejes secundarios producen una pequeña espiga distica, llamada espiguilla (Trigo). En varias plantas de las Gramíneas se encuentran las espiguillas sobre pedicelos largos y ramificados, constituyendo por su conjunto una panoja (Avena). El *amento* no es mas que una espiga de flores incompletas, ó que no tienen mas que estambres ó pistilos (Moral, Sauce, Encina); el *cono* ó *estróbilo* no es mas que un amento compuesto de escamas grandes y gruesas, como se observa en las Coníferas (Pino, fig. 27); el *espádice* es una espiga de

flores incompletas protegidas en su primera edad por una bráctea llamada espata (Yaro, fig. 28); por último, el espádice de las palmeras se denomina *tamara* por algunos botánicos.

**CAPITULO Ó CABEZUELA.**—Inflorescencia formada de flores aglomeradas á manera de cabeza sobre un receptáculo comun; no es otra cosa que una espiga aplanada, cuyo eje primario se ha acortado extraordinariamente, ganando en espesor lo que ha perdido en longitud (Escabiosa, Trébol). Por lo comun, el capitulo está provisto en su base de brácteas que afectan formas, consistencia y aspectos muy diversos, cuyas particularidades se indicarán al describir la familia de las Compuestas.

El *hipantodio* no viene á ser mas que un capitulo ó cabeza. Esta inflorescencia la presentan la Dorstenia y la Higuera, plantas pertenecientes á las Urticáceas: la primera tiene un receptáculo comun muy deprimido y algo cóncavo, que lleva las flores incompletas implantadas en alvéolos de bordes desgarrados. La Higuera ofrece una inflorescencia parecida, pero se distingue de la anterior en que el receptáculo comun es mucho mas cóncavo y el vértice del eje, que en la Dorstenia se encuentra en el centro de dicho receptáculo, ocupa en el higo el fondo; las flores masculinas que existen en la parte superior son verdaderamente inferiores, y las pequeñas brácteas que constituyen el orificio del higo representan un involucreo de brácteas que en el estado normal ceñiria la base del receptáculo comun del mismo modo que en la cabeza.

De todo lo dicho se deduce, que las inflorescencias indefinidas son modificaciones del racimo; en efecto, el corimbo indefinido es un racimo de ejes secundarios iguales y que todos llegan á la misma altura; la umbela es un racimo cuyo eje primario es casi nulo; la espiga es también un racimo cuyos ejes secundarios son muy cortos; y, por último, el capitulo ó cabeza se considera como un racimo en el cual los ejes secundarios son nulos y el primario se ha acortado considerablemente.

Como la diferencia que existe entre las inflorescencias mencionadas estriba solo en la mayor ó menor longitud de los ejes primarios y secundarios, se comprende la dificultad que habrá en establecer límites precisos entre ellas; atendiendo á esta circunstancia se han admitido términos intermedios; así, el racimo y la panoja se dicen espiciformes cuando los pedunculillos son cortos; la espiga, á su vez, es globosa, si se parece á la cabeza, recibiendo esta última el nombre de ovoidea ó espiciforme, si se asemeja á la espiga. Los tréboles ofrecen en sus diversas especies, flores en cabeza, en espiga y en umbela.

**INFLORESCENCIAS DEFINIDAS.**—Esta clase de inflorescencias ofrecen constantemente la siguiente disposición: el pedúnculo principal ó eje primario termina por una flor, y de la axila de la última hoja nace un segundo eje, que presenta la misma condicion, es decir, que de la última hoja toma origen un eje terciario, y así sucesivamente, no existiendo en cada una de estas producciones mas que una flor terminal.

Las inflorescencias definidas, que se designan con el nombre colectivo de *cimas*, cualquiera que sea su grado de division, son: 1.º racimo definido ó cima racimo (Campanula); 2.º tirso definido ó cima tirso (Aligustre); corimbo definido (Oxiacanto); umbela definida ó cima umbeliforme (Celedonia); espiga definida (Sedum). Los mencionados tipos son semejantes á los descritos con el nombre respectivo en las inflorescencias indefinidas, distinguiéndose, no obstante, por la circunstancia indicada, es decir, porque el pedúnculo primario termina en las definidas por una flor. La cima escorpioidica (Miosotis) se reduce á una reunion de flores en las

cuales los pedunculillos secundarios forman un racimo que se arrolla como la cola del escorcion.

El fascículo ó ramillete es una inflorescencia en que las flores están muy próximas y como recogidas, á causa de acortarse mucho los ejes; finalmente, el glomerulo es una inflorescencia, en la cual los ejes son muy cortos, interrumpiendo la regularidad muchos abortos.

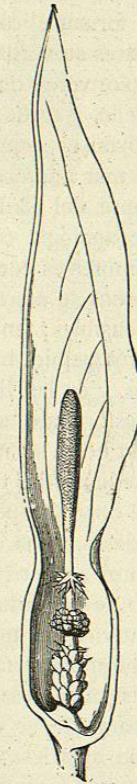


Fig. 28.—Yaro: espádice que aparece visible por haberse quitado un mitad de la espata.

**INFLORESCENCIAS MIXTAS.**—En una misma planta suele ser la inflorescencia indefinida por el eje primario, y definida por los secundarios, ó al revés, produciéndose de este modo las inflorescencias mixtas. En ciertas Labiadas (Lamio blanco ú ortiga blanca) y en las Malvas se nota, que la inflorescencia general es indefinida y las parciales están dispuestas en cima ó fascículo. En las compuestas, la inflorescencia general es un corimbo definido, y las parciales cabezuelas.

En algunos casos la inflorescencia indefinida está reducida á la unidad, viniendo á representar los pedunculillos unifloros de una indefinida (Pensamiento); sin embargo, existen en la parte inferior próxima á la flor dos pequeñas brácteas, en cuya axila hay dos yemas visibles ó latentes, las cuales suelen originar flores (Campanilla de los campos). Las dos pequeñas brácteas de un pedicelo unifloro representan siempre una cima biflora ó triflora, cuyo eje primario es el único que se ha desarrollado.

Se llaman inflorescencias epifilas á las de ciertas plantas cuyas flores parece que toman origen de una hoja ó de una bráctea; así, por ejemplo, el pedúnculo de las flores de Tilo se halla soldado con una bráctea: en el Brusco y en algunas otras plantas, el pedúnculo, ensanchado y verde, á manera de hoja, toma origen de la axila de pequeñas escamas, que son las verdaderas hojas, llevando en su parte media una ó mas flores de pedúnculos cortos y dispuestos en cima.

#### FLOR EN GENERAL

En las plantas fanerógamas, la flor es un conjunto de verticilos (por lo general cuatro), constituidos por hojas trasfor-