

Las hojas aladas tienen los foliolos alternos ú opuestos entre sí, y en este último caso cada par de foliolos se dice *yugo*, y además terminan, ó en un foliolo solitario, denominándose *impari-pinnadas* (fig. 201), ó, por aborto de aquél, en un yugo, tomando el nombre de *pari-pinnadas* (fig. 200).

Hojas unifolioladas son las compuestas que tienen un solo foliolo. Plantas hay que les poseen de esta clase tan solo (*Citrus médica*); pero otras los presentan alternando con otras hojas compuestas (unifolioladas y trifolioladas las tiene la *Anonis natrix*).

«Algunas plantas llevan hojas *mixtas*, esto es,



FIG. 151.—Hoja sobre-recompuesta de la *Moringa pterygosperma*.

de los nervios secundarios (c), sino de los terciarios (b). Sus



FIG. 150.—Hoja recomposta de *Gleditschia*.

nadas, porque los nervios secundarios longitudinales se cargan de foliolos laterales (sensitivas).»

681. *Hoja recompuesta* (fig. 150) es la hoja compuesta cuyos foliolos nacen, no del raquis (b), sino de nervios secundarios (a). Son susceptibles de iguales modificaciones que las anteriores.

682. *Hoja sobre-recompuesta* (fig. 151) es la hoja compuesta cuyos foliolos (a) nacen no del raquis ni

modificaciones son las mismas que las de las otras compuestas.

683. *Zarcillo* es un filamento arrollado en espiral que procede del aborto de hojas ó foliolos (guisante y afaca), ó de las metamorfosis de pedúnculos (*urvillea glabra*). Puede ser sencillo ó ramoso.

684. Por su duración las hojas son *caducas* ó *persistentes*: las primeras están articuladas y se desprenden de la planta al secarse; y las segundas no se presentan articuladas, ni caen, sino que se destruyen en los ejes que las sostienen.

De las caducas, unas caen el mismo año de su nacimiento, y otras duran dos ó más años. De ahí que los árboles que poseen esta última clase de hojas se llamen *siempre verdes*, en razón á que nunca se desnudan de ellas, pues antes de que se desprendan las de un año han aparecido ya las del siguiente.

685. Todas las hojas se hallan dispuestas geoméricamente

en el tallo: no las hay *esparcidas* ó sin orden. Pueden ser *alternas* (figura 153), *opuestas* y *verticiladas* (figura 152), según nazcan de nudos vitales alternos, opuestos ó verticilados. «Hay, además, hojas *disticas* que son alternas y están colocadas en dos filas (tilo y olmo); *trísticas* alternas y en tres filas (juncia avellanada); *geminadas* ó de dos en dos, á causa de la brevedad de los entrenudos de un ramo abortado; *fasciculadas*, que forman un haz, ya por la brevedad de los entrenudos (agrajejo), ya por confundirse la hoja caulinar con las hojas rameales de un ramo poco desarrollado (alerce europeo); *decurrentes* las sentadas que presentan debajo una expansión adherida en forma de alas al eje y extendida hasta la hoja inferior (dedalera con hoja de gordolobo); *cruzadas* las opuestas cuyos pares se cruzan

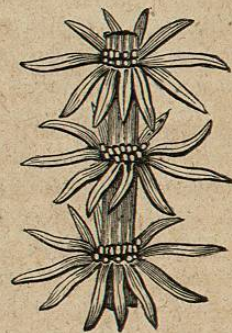


FIG. 152.—Hojas verticiladas del *Hippuris vulgaris*.

en ángulo recto (tártago); *trabadas* las opuestas unidas por sus bases (cardencha), etc.»

686. Cada nudo parcial da una hoja, pero cada periférico da, ó bien una solitaria y abrazadora, ó dos opuestas soldadas con frecuencia por la base, ó muchas también á menudo unidas entre sí. « Resulta, pues, que hay dos especies de verticilos de hojas, constituidos el uno por nudos parciales verticilados, y el otro por un nudo periférico, si bien en tal caso puede considerarse éste como un verticilo de nudos parciales confundidos entre sí. Se diferencian en que el verticilo precedente de nudos parciales deja entre sus piezas lagunas más ó ménos pronunciadas, mientras que el originado por un nudo periférico no ofrece laguna alguna. »

687. *Filotaxia* ó *botanometría* es el estudio del orden que en su distribución siguen las hojas en la planta.

688. Si por las bases de las hojas alternas pasa una línea, formará una espiral alrededor del tallo. *Ciclo* (fig. 153) es el sistema de hojas y número de vueltas que se recorren para encontrar una que cubra á la que ha servido de punto de partida (*e* á *h*, *d* á *a*). Todo ciclo se representa por medio de un quebrado cuyo numerador expresa el número de vueltas, y el denominador el de hojas. Los ciclos más comunes forman la serie $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{13}$, $\frac{8}{21}$, etc., en la cual, á contar del tercer término, cada numerador es igual á la suma de los dos numeradores anteriores, y cada denominador á la de los dos denominados



FIG. 153.—Rama de *Prunus padus*.

res también precedentes. Las hojas cuyo ciclo es $\frac{1}{2}$ se llaman *dísticas*, si es $\frac{1}{3}$ *trísticas*, y si es $\frac{2}{5}$ *en quincuncio* (figura 153).

689. « *Roseton* es un conjunto de hojas dispuestas en ciclos muy aproximados entre sí. »

690. *Estípula* es un apéndice foliáceo, generalmente pequeño, casi siempre sesil ó sentado, y que nace junto á la hoja. Presentan estomas. Muchas plantas carecen de estípulas. A veces se metamorfosean en zarcillos (cucurbitáceas), ó en espinas (falsa-acacia).

« Se dividen en *laterales* y *axilares*. — *Estípula lateral* es la que nace á un lado de la hoja. Suele haber dos, ó una por aborto de la segunda, de forma vária y libres (malva) ó adherentes al peciolo (rosal). Son exclusivas de las plantas que presentan tallos del primer tipo. *Estípula* ó *estípulilla* es una estípula pequeña lateral que acompaña á los foliolos de las hojas compuestas. — *Estípula axilar* es la que nace en la axila de la hoja. Las estípulas axilares suelen ser poco comunes, solitarias (rarísimas veces hay dos), y libres (ricino), ó adherentes (romaza). »

« Las estípulas laterales son una especie de repetición ó de desdoblamiento de la hoja, pero en sentido lateral; y las axilares lo son en un plano más interior y paralelo. Las primeras extienden el plano de la hoja, y las segundas le repiten. »

IV.

YEMAS.

SUMARIO.—691. Yemas.—692. Sus divisiones.—693. Prefoliacion.—694. Distincion de las yemas.—695. Ramas.—696. Dicotomía y tricotomía.—697. Ramificación de los tallos de los tipos segundo y tercero.—698. Planta multicaule.—699. Ramas subterráneas.—700. Ramas rastreras.—701 Yemas subterráneas.—702. Espinas.

691. La YEMA es un órgano compuesto de varias túnicas y más ó menos redondeado, que contiene el rudimento de la prolongacion y bifurcacion del tallo, y el de los órganos apendiculares.

692. Las yemas (*fig. 154*) se dividen en *terminales, laterales y adventicias*.—*Yema terminal (b)* es la situada en la punta de un eje.—*Yema lateral (a, c)* es la situada en la axila de una hoja. Cada hoja tiene siempre una en su axila.—*Yema accesoria* es la lateral que nace al lado de la principal.—*Yema adventicia* es la que nace accidentalmente fuera de los nudos vitales. Debe su origen á los gérmenes ocultos (651).

« Se dividen tambien en *desnudas y escamosas*: *desnuda* es la de cubiertas externas iguales á las interiores; y *escamosa* la que tiene las capas externas coriáceas á modo de escamas, y las interiores herbáceas. Estas últimas van protegidas á veces por materias resinosas, céricas,



FIG. 154.—Yemas de lila.

glutinosas, ó por especies de borra, que sirven de preservativo contra las influencias atmosféricas.»

«Igualmente se dividen en *sentadas y pecioladas*: *sentada* ó *sesil*, si las cubiertas nacen de su base; y *peciolada*, si nacen después del primer entrenudo del eje de la misma.»

«Pueden ser, por último, *sencillos y compuestas*, segun contengan el rudimento de un solo eje con sus hojas (plátano), ó los rudimentos de varios ejes (pinos).»

693. *Prefoliacion* ó *vernacion* es la disposicion que las hojas tienen dentro de la yema. «Cada hoja de por sí puede estar plegada por mitad de arriba abajo, ó bien de izquierda á derecha, ó dispuesta en abanico, ó arrollada de distinta suerte. Las hojas consideradas entre sí pueden tocarse no más que por sus márgenes, cubrirse en parte de su altura, etcétera.»

694. Las yemas aparecen en otoño, pasan el invierno y se desarrollan en la primavera próxima. Unas dan no más que hojas ó madera, otras hojas y flores, y varias no más que flores. En nuestros frutales se conocen las primeras por su forma prolongada y puntiaguda, las terceras por tenerla redondeada, y las segundas por ser de forma intermedia.

Es lo general que las yemas de hojas se abran ántes que las de flores, pero en algunas plantas sucede lo contrario (almendro).

695. Del desarrollo de las yemas resultan las ramas. *Rama* es una repetición del tallo, ó sea un tallo que nace de otro tallo. Por lo mismo presentan en general las ramas caracteres idénticos á los del tallo.

Las ramas dan origen á otras ramas, éstas á otras, y así sucesivamente, conociéndose con los nombres de *ramas primarias, secundarias, etc.* *Cima* ó *copa* es el conjunto de ramas de un árbol.

Las ramas son tambien *determinadas* ó *indeterminadas* por la misma razon que el tallo (634).

696. «*Rama bifurcada* es la que da origen por su parte superior á otras dos ramas nacidas de dos yemas laterales

opuestas. Obsérvase tan sólo en plantas de hojas opuestas.

Dicotomía es una bifurcación repetida.

Falsa dicotomía es una dicotomía en la que uno de los ejes es rama y el otro simple continuación inclinada del tallo. Se observa únicamente en plantas de hojas alternas.

Rama trifurcada es la que da origen por su parte superior á otras tres ramas nacidas de dos yemas laterales opuestas y de una terminal. Es exclusiva de plantas de hojas opuestas.

Tricotomía es una trifurcación repetida.

697. Los tallos de los tipos segundo y tercero casi jamás se ramifican. La ramificación tiene en todo caso en ellos el carácter de una partición, y no de una multiplicación, no observándose interrupción alguna en la masa.

698. *Planta multicaule* es aquella cuyas ramas primarias nacen de la base del tallo y son casi iguales á éste.

699. Las ramas *subterráneas* crecen por la punta y se atrofian por la base, de modo que al fin se separan de la planta madre y gozan de vida propia é independiente. Sus hojas se presentan bajo la forma de escamas que nunca son verdes.

« Se dividen en *determinadas* é *indeterminadas* por las mismas razones que el rizoma (638). »

700. « Las ramas *rastreras* (propias de tallos rastreros) crecen también por la punta, y toman diversos nombres. *Flagela* ó *sarmiento* si el primer ó los dos primeros entrenudos son largos y los últimos cortos y cargados de hojas (fresa); *propágulo* si tiene muchos entrenudos y hojas en roseton compacto (hierba puntera); y *estolon* si tiene muchos entrenudos y hojas en roseton flojo (búgula). »

701. « Hay yemas subterráneas llamadas *turiones* y *sóboles*. — *Turion* es la yema subterránea, carnosa y succulenta, que se eleva y desarrolla directamente al aire libre (espárra-

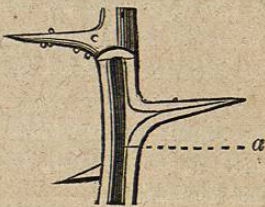


FIG. 153.—Espinas del tallo del *Prunus spinosa*.

go y muchos árboles que las emiten en sus raíces leñosas á distancia de los tallos). — *Sóboles* es la yema subterránea que ántes de salir al aire libre emite una especie de rizoma (lartan ó cárex).

702. *Espina* (fig. 155) es la punta mal desarrollada de un tallo, rama, hoja (agracejo), estípula (espino majuelo), ó pedúnculo (boja blanca de Morella). Las espinas de varias plantas silvestres, sometidas al cultivo, se transforman en ramas. Proceden, por lo tanto, las espinas del tejido (a) de la planta y son célula-fibrosas.

V.

FLOR.

SUMARIO.—703. Qué sea flor.—704. Partes que comprende su estudio.

703. Flor es el conjunto de uno ó más órganos sexuales con cubiertas ó sin ellas, ó de una ó más cubiertas sin órganos sexuales.‡

704. Su estudio comprende: 1.º *Flor en general*, 2.º *Cáliz*, 3.º *Corola*, 4.º *Androceo*, 5.º *Disco ó nectario*, 6.º *Gineceo*, 7.º *Simetría de la flor*, 8.º *Prefloración*, y 9.º *Inflorancia*.

1.º—FLOR EN GENERAL.

SUMARIO.—705. Origen de la flor.—706. Sus partes.—707. Su división por el número de verticilos.—708. Tamaño de las flores.—709. Su número.—710. Su color.—711. Su olor.—712. Pedúnculo.—713. Escapo.—714. Pedicelo.—715. Receptáculo.—716. División de la flor por razón del pedúnculo.—717. Brácteas.—718. Órganos formados de brácteas.—719. Nombres especiales de algunas brácteas.

705. La *flor* es el resultado de una yema terminal metamorfoseada, y el término de la vegetación del eje que la sostiene.

706. En su mayor grado de complicación consta de seis verticilos (ó espirales muy rebajadas), que son el *cáliz*, la *corola*, el *androceo*, los dos *nectarios* y el *gineceo*.

707. Por razón del número de verticilos, la flor es *completa* ó *incompleta*: *completa* si presenta cáliz, corola, androceo y gineceo, é *incompleta* si carece de alguno de estos cuatro

verticilos. Como se ve, se hace en esta división caso omiso de los discos con motivo de su inconstancia.

708. El tamaño de las flores no guarda relación con el de las plantas: árboles corpulentos tienen flores diminutas (roble), y flores grandes, hierbas humildes (azafrán).

709. En general, cuanto más pequeñas son las flores, en mayor número nacen en cada pie de planta.

710. Respecto al color, se nota que el mayor número de flores de monocotiledones y de dicotiledones apétalos aparecen verdosas, y con corolas brillantes y cálices verdes la mayoría de las monopétalas y polipétalas.

711. La mayoría de las flores son punto menos que inodoras; y en cuanto á las olorosas abundan más en los países secos que en los húmedos.

712. *Pedúnculo* es el ramo determinado, tenue y corto que sostiene las flores y las brácteas (717).—«Puede ser *terminal* ó sea continuación de un eje, y *axilar*, esto es, nacido de la axila de una hoja.»

713. «*Escapo* ó *bohordo* es el pedúnculo que parte del centro de un roseton de hojas radicales.»

714. *Pedicelo* es un pedúnculo que nace de otro pedúnculo.

715. *Receptáculo*, *tálamo* ó *torus* es un eje corto, plano ó curvo, continuación del pedúnculo, y asiento de todos los verticilos de la flor.—«*Ginoforo* (fig. 156, a, i) es un receptáculo diversamente prolongado.»

716. La flor, por razón del pedúnculo, es *pedunculada* ó *sentada*: *pedunculada* si tiene pedúnculo, y *sentada* si carece de él, mas no de receptáculo.

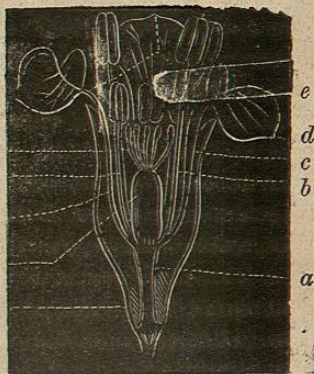


FIG. 156.—Corte vertical del *Lychnis viscaria*.

717. *Brácteas* ú *hojas florales* son las hojas que nacen del pedúnculo y que son distintas de las del resto del vegetal. Por punto general suelen ser pequeñas, sesiles, enteras, á veces membranosas ó coriáceas, y á menudo coloradas.

718. Varios órganos deben su origen á las brácteas. Tales son: el *calículo* ó *calicillo*, que es un verticilo de brácteas muy próximo ó aplicado al cáliz de una flor única (clavel); el *invólucro* ó verticilo de brácteas situado en la base de varias flores abiertas y de ordinario más ó menos separadas (zanahoria); el *periclinio* ó verticilo de brácteas que rodean muchas flores y toman una posición vertical (alcachofa); la *corona* ó grupo de brácteas más desarrolladas que las restantes, sin flores en sus axilas por haber abortado, y situadas en el vértice de un racimo ó de un verticilo de flores; y la *clípsula* ó verticilo de brácteas recargadas y soldadas íntimamente formando un cuerpo duro (cascabillo de la bellota y erizo de la castaña).

719. Algunas brácteas reciben nombres especiales.—*Espata* es una bráctea que envuelve por completo la flor ántes de su desarrollo, y á veces tambien todas las flores que terminan el eje. Es propia de los monocotiledones (997). «Por el número de piezas de que consta es *uni-bi-multivalva*, y por el de flores que encierra *uni-bi-multiflora*. En este último caso hay una espata *universal* ó que abraza todas las flores, y otras *parciales* ó que protegen cada flor en particular.—*Pajuela* es la bráctea poco desarrollada de cuya axila nace cada flor de un periclinio.—*Bracteola* es la bráctea que nace de un pedicelo.»

2.º—CÁLIZ.

SUMARIO.—720. Cáliz.—721. Su origen.—722. Su división segun el número de sépalos.—723. Id. por la disposición de sus piezas.—724. Cáliz irregulares principales.—725. Glosología del cáliz.

720. CÁLIZ es el primer verticilo ó la cubierta más externa de la flor. Es generalmente verde, de consistencia herbácea, de forma de copa ó vaso, con estomas, se compone de

piezas ú hojuelas libres ó soldadas, siempre sentadas y nombradas *filos* ó *sépalos*, y éstos sin yemas en sus axilas.

721. Son los sépalos brácteas, y por lo mismo hojas modificadas, y constituyen un tránsito entre las brácteas y la corola, pues están menos modificados que las piezas de ésta y más que aquéllas. «Como ellas son verdes, tienen vasos, tráqueas y estomas, además de glándulas y pelos si las hojas de la planta son igualmente glandulosas y pelosas, y su nerviacion es análoga. Por otra parte es hecho comun la conversion de sépalos en hojas verdaderas al influjo de sobreabundante nutrición.»

722. Si los sépalos están libres, el cáliz se llama *polisépalo* ó *polifilo* (Trollius), aunque, detallando más el número, toma los epitetos de *di-tri-tetra-pentasepalo* ó *di-tri-tetra-pentafilo*, segun conste de dos (ababol), tres (Anemone coronaria), cuatro (brócoli) ó cinco piezas (ranúnculo).

Si los sépalos están soldados entre sí, el cáliz se llama *gamosépalo* ó *gamofilo* (impropiamente tambien *monosépalo* ó *monofilo*), y en él se distinguen entónces el *tubo* ó porcion soldada, el *limbo* ó parte libre, y la *garganta* intermedia entre el limbo y el tubo, ó sea la entrada de éste. Segun el grado de soldadura de los sépalos, se apellida el cáliz *entero*, *dentado*, *hendido* y *partido*.

723. El cáliz se divide en *regular* é *irregular*: *regular* es el de foliolos desiguales (fresera) ó iguales dispuestos con simetria; é *irregular* el de foliolos iguales (oenotera) ó desiguales dispuestos con simetria.

724. «Entre los cáliz irregulares son dignos de cita el *jiboso* ó con jiba (Teucrium botrys L.); el *espolonado* ó con espolon (capuchina); y el *labiado* compuesto de cinco sépalos unidos en dos falanges ó labios menos soldados entre sí que lo están sus respectivas piezas. En unas plantas el labio superior ó más elevado respecto del horizonte, consta de tres foliolos, y el inferior de dos (labiadas), y en otras vice-versa (leguminosas).»

725. Por su forma, consistencia, dirección, etc., recibe el

cáliz nombres varios tomados del lenguaje vulgar. «Por su duracion se llama *caduco* si cae ántes de abrirse la flor (adormidera), *caedizo* si cae cuando la corola ó después de la fecundacion (alelí), *persistente* si cae después de maduro el fruto (clavel), *acrescente* si crece hasta secarse (belladona), *marscescente* si se seca, pero sin caer (hiniesta), y *vejigoso* si crece y encierra el fruto (algunos tréboles).»

«Los hacecillos fibro-vasculares sobresalen á veces del tejido, dando origen á filamentos que valen al cáliz los nombres de *peloso*, *aristado*, *plumoso*, etc. *Vilano* es una corona de filamentos, á modo de pelos, situados en los bordes de varios cálices.»

3.º—COROLA.

SUMARIO.—726. Corola.—727. Pétalos.—728. Su origen.—729. Division de la corola por razon del número y soldadura de los pétalos.—730. Id. por su regularidad.—731. Corolas regulares.—732. Id. irregulares.—733. Causas de la irregularidad.—734. Peloria.—735. Duracion de la corola.—736. Division de las flores por razon de las cubiertas.

726. COROLA es el segundo verticilo de la flor completa que ciñe inmediatamente los órganos sexuales. Es delicada, colorada y se compone de piezas libres ó soldadas, que llevan el nombre de *pétalos*.

727. Cada pétalo libre consta de *uña* ó parte angostada, y de *lámina* ó parte superior dilatada. *Pétalo unguiculado* es el que tiene *uña* (clavel), y *sentado* el que carece de ella (rosa).

728. También los pétalos son hojas modificadas, representando la *uña* el peciolo, y la *lámina* el limbo de la hoja verdadera, cuya nerviacion reproduce.

729. Si los pétalos están libres, la corola se llama *polipétala* (*Mesembrianthemum*), aunque fijando más el número, recibe los calificativos de *di-tri-tetra-penta-hexapétala*, segun conste de dos (*Circæa*), tres (*Polygala*), cuatro (cornejo), cinco (geranieas) ó seis (*Salicaria*) pétalos.

Si los pétalos están soldados entre sí, la corola se denomina *gamopétala* (y tambien, impropriamente, *monopétala*), y en ella se distinguen, como en el cáliz, *tubo*, *limbo* y *garganta*. «En esta, ó sea entre la *uña* y el *limbo* si el pétalo es libre, se presentan escamas ó laminitas (muchas borragíneas) que se sueldan á veces formando una *corona* (*adelfa*). Segun el grado de soldadura de los pétalos, se califica la corola de *entera*, *dentada*, *hendida* y *partida*.»

730. La corola se divide en *regular* é *irregular*: *regular* es la de pétalos iguales (alelí) ó desiguales (genciana) dispuestos con simetría; é *irregular* la de pétalos desiguales (geranio) no dispuestos simétricamente.

731. Entre las corolas regulares están la *cruciforme*, la *rosácea* y la *aclavelada*: —*cruciforme*, si tiene cuatro pétalos en cruz (crucíferas); *rosácea*, si es regular con cinco pétalos sentados (rosales); y *aclavelada*, si es regular con cinco pétalos unguiculados (claveles).

732. Entre las corolas irregulares citarémos la *amariposada*, la *labiada*, la *personada*, la *ligulada*, la *espolonada* y la *jibosa*: —*amariposada* ó *papilionácea* (fig. 157), si es irregular de cinco pétalos con uno superior ó *estandarte* (*b*), ordinariamente erecto y mayor que los otros, con dos inferiores perpendiculares al primero y formando la *quilla* (*d*), y con dos intermedios ó *alas* (*e*); —*labiada* (fig. 158), si es gamopétala irregular con dos divisiones principales, labios ó falanges, una superior (*a*) de dos pétalos y otra inferior (*b*) de tres: —*personada*, *enmascarada* ó *ringente*, si es labiada con una eminencia ó *paladar* del labio

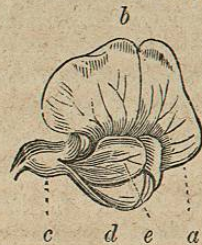


FIG. 157.—Flor de guisante de olor.



FIG. 158.—Flor labiada de *Lamium album*.