

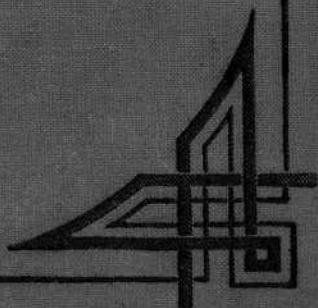


ORTEGA

ELEMENTOS

DE

BOTÁNICA AGRÍCOLA



~~26-5-5795~~

BIBLIOTECA POPULAR

Estante.....	2
Tabla.....	2
Número.....	120

9224

~~162~~

182

ELEMENTOS

DE

BOTÁNICA AGRÍCOLA.

ELMINGTON

BOTANICA AGRICOLA

ELMINGTON

BOTANICA AGRICOLA

3

6

ELMINGTON

6

BOTANICA AGRICOLA

BOTANICA AGRICOLA

ELMINGTON

3

6

6

6

R. 1768

ELEMENTOS
DE
BOTÁNICA AGRÍCOLA.

Recopilación metódica de las doctrinas de antiguos y
modernos naturalistas, y de la ciencia de las
clasificaciones:

OBRA ARREGLADA

SOBRE LOS TRABAJOS DE LOS MÁS EMINENTES SÁBIOS
NACIONALES Y EXTRANJEROS; COMO D. CANDOLLE, LINNEO,
JUSIEU, ROUSSEAU, D. ORBIGNI, CAVANILLES, CUBIER,
GALDO, ETC., ETC.,

POR

DON JUAN GARCÍA ORTEGA,

Ex-Secretario de la Asociación agrícola por la iniciativa privada,

Y UNA CARTA-PRÓLOGO

DE

D. Juan Callejo y Madrigal,

ABOGADO Y SECRETARIO DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL
DE VALLADOLID.



VALLADOLID: 1883.

IMP., LIB. Y ENCUADERNACIÓN DE LEONARDO MINON,
Acera de San Francisco, 12, y Perú, 17.

A la Excm. Diputación provincial
DE VALLADOLID

*dedica esta obra en prueba de
reconocimiento y consideración,*

EL AUTOR.



AL LECTOR.

LA obra que hoy damos á luz, no es original, ni mucho menos producto de un estudio basado en la experimentación de las observaciones, y en la ciencia de las clasificaciones; nada menos que ésto, es una recopilación de las doctrinas vertidas por los más eminentes naturalistas nacionales y extranjeros, antiguos y modernos.

A su confección, han presidido Linneo, D' Candolle, Jusieu, Buffon, Perez Galdo, etc., etc. El jardín Botánico de Madrid, nos ha proporcionado

motivo de estudiar algunos tipos de familias cultivadas en aquel campo de experimentos: la flora Castellana nos ha dado á conocer algunos ejemplares: la Secretaría de redacción de la Revista de agricultura, que con el título de *La Asociación agrícola por la iniciativa privada* se publicaba en Valladolid, ha permitido consagrarnos algún tiempo al estudio de ramo tan importante para la enseñanza agrícola; y por último, los ensayos prácticos y certámenes llevados á cabo por la Asociación referida, han contribuido á trabajo tan superior á nuestras fuerzas.

Poco, muy poco, hemos puesto de nuestra parte; pero este poco, ha contribuido á simplificar el estudio de la Historia Natural, en lo que tiene relación con la Botánica aplicada á la agricultura.

Poner al alcance de nuestros agricultores, todo lo más simplificado posible, el conocimiento y utilidad de las plantas convenientes á la agricultura é industrias anejas, clasificadas según el método de D' Candolle seguido por Buffón; dar á conocer universalmente sus principales familias, géneros, tribus, especies y variedades; inculcar en su ánimo el estudio é importancia de este ramo del saber humano; interesarles en el de las tres partes de que se compone la Botánica, ha sido nuestro objeto.

No nos formamos la ilusión de haberlo conseguido, pero sí protestamos haber hecho lo posible para llegar al fin que nos proponíamos.

La gloria del mérito que hayamos contraído, sea de los sábios á quienes hemos recopilado, y no pocas veces copiado hasta literalmente, y á los que pedimos la benevolencia necesaria para consagrarles estas líneas, y la indulgencia consiguiente por haberles asociado á trabajo tan modesto.

Á nuestro propósito, hemos adicionado un ensayo geológico agronómico de la Provincia, sirviéndonos al efecto de trabajos que anteriormente teníamos hechos, y de una memoria publicada recientemente por nuestro querido amigo el Arquitecto provincial Sr. Fernández Casanova, asociado al Químico y Profesor Sr. Villar y Pintó, que ha contribuido con sus análisis al objeto de aquella; y esto, con algunas ligeras observaciones sobre el cultivo, forman el complemento de nuestro libro.

Agréguese la delicada atención que el Sr. D. Juan Callejo y Madrigal, Abogado y Secretario de la Diputación, ha tenido, escribiendo el prólogo que figura al frente de la obra, y se podrá formar idea de lo mucho que pueden influir en ella los dignísimos señores que han contribuido á su confección.

Esperamos que el público acogerá benévolo, esta producción, y que como siempre, indulgente, hará justicia á los móviles que nos han impulsado á escribirla.

El Autor.

PRÓLOGO.



EL AMIGO AL AUTOR.

No te diré, querido Ortega, imitando á uno de nuestros más notables literatos—«Eres un sábio.»— Esta frase, dirigida hace cuatro años al esclarecido autor del *Aire, el agua y las plantas*, le puso en cuidado y discutió consigo mismo, la posibilidad de la sabiduría en el hombre, suponiendo infalible á su ilustrado amigo.

He aquí dos sugetos, tan modestos como instruidos, porque de la instrucción es inseparable la modestia, arrastrados por el cariño, á la más exagerada presunción, en el calor de sus recíprocas finezas.

¡Sábio! ¿quién, de entre los mortales, puede merecer en absoluto, este calificativo reservado á la Divinidad, ó que la Divinidad se reservó siendo tan pródiga?

Las eminencias del saber relativo, son acreedoras á nuestra admiración y homenaje, que no se conquista sinó á costa del trabajo, base única de los progresivos adelantos de la humanidad.

El trabajo, que depende exclusivamente de la conciencia recta, motora infatigable de nuestra voluntad, és, en mi juicio, lo más acreedor al tributo del aplauso y del reconocimiento. ¡Desgraciado de aquel que desprecia al laborioso, verdadero productor de las virtudes sociales, sin las que dejaría de ser el hombre la obra maestra de la Creación!

Yo, que he seguido paso á paso el desarrollo de tu inteligencia; testigo de tus adelantos debidos tan sólo á tu aplicación, estimulado por el deseo de instruirte; yo, admirador de tus esfuerzos, cuando niño, para recoger el fruto de los libros que adquirías con dificultad, y entregado únicamente á tu original criterio ¿cómo no he de alentarte en el Ensayo de tu primera producción científica?

Estas líneas, inspiradas por el afecto, no son, no pueden ser, no es menester que sean, ni adición, ni corolario á tu *Botánica* de aplicación á la *agricultura*. Nada se me alcanza de materia tan importante.

Después de muchos siglos, y de continuas y sucesivas meditaciones, las ciencias y las artes han llegado á grande altura, según opiniones autorizadas.

¿Quién de los infinitos tratadistas, podrá vanagloriarse de haber añadido más de un átomo, acaso imperceptible, al Edificio en construcción, de coronamiento inconcebible?

¡Cuántos naturalistas han precipitado su vida en continuas meditaciones sobre la química y la botánica, sin obtener la fórmula del procedimiento por el cual germina y se desarrolla la más simple de las plantas!

Pero muchos esclarecidos obreros, han recogido y ordenado materiales, para legar á la posteridad, descubrimientos interesantes de resultados concretos.

Nada se produce sin semilla, desde que es un hecho la Creación; pero la variedad infinita de las manifestaciones en los seres que se llaman *orgánicos* é *inorgánicos*, ha escitado la meditación del hombre y movídole á consignar sus observaciones. Antes, por la tradición, hoy valiéndose de la Imprenta cuyos caracteres se han hecho universales é indelebles.

Todos nos copiamos; y sin negar el mérito de las innovaciones á quienes logran alcanzarlas, consideramos preciso, ó al menos conveniente, reproducirlas para la inteligencia de las generaciones futuras.

Si has recopilado las doctrinas de antiguos fitólogos y botánicos; si has conseguido adornarlas de matices que las hagan de fácil comprensión, y sirvan de enseñanza á nuestros agricultores contemporáneos, acreedor te has hecho á la estimación de las personas sensatas y digno de que tu laboriosidad reciba el premio que te desea sinceramente, tu afectísimo

JUAN CALLEJO.



ELEMENTOS DE BOTÁNICA AGRÍCOLA.

PRENOCIONES.

La Botánica, es una ciencia que trata de distinguir unos de otros, los vegetales, que son seres orgánicos desprovistos únicamente de las facultades de sentir, y ejecutar movimientos voluntarios.

Esta parte de la Historia Natural, se divide en una porción de ramos, según el modo de considerar las plantas.

Las divisiones que únicamente interesan al objeto de este libro son: la Glosología, la Fisiología y la Metodología.

ORGANOLOGÍA es una parte de la Botánica, que se ocupa de la descripción de los órganos.

Es su parte principal la *Anatomía*.

Ésta, estudia la estructura de los órganos de cualquier vegetal, dando á conocer las partes de que se compone, y permitiendo apreciar los que ejercen funciones.

La FISIOLÓGIA, se ocupa de las funciones que cada órgano ejerce durante el periodo de existencia.

El último análisis de una planta, da únicamente los cuerpos simples de que se compone, y que con exclusión de algunos, que en mayor número, se encuentran en vegetales determinados, son *el oxígeno, el hidrógeno y el carbono*.

Para tener alguna idea de Botánica, es indispensable conocer todas sus partes.

Querer conocer una planta cualquiera, haciendo abstracción de ellas, es querer conocer un ser, sin saber de que se compone.

Esto sentado, vamos á ocuparnos de las tres partes de la Botánica, sin entrar en más consideraciones, ya porque la índole de nuestro libro no lo permite, ya porque lo conceptuamos de escaso interés, para el objeto que nos proponemos.

Extendernos en definir completamente la materia de que vamos á tratar, seria demasiado pesado y por otra parte, como nosotros nos proponemos únicamente lo que ya hemos consignado, no debemos separarnos de la idea que llevamos al escribir esta obra.

Así pues; hemos de entrar de lleno en materia, engolfándonos en estudio tan serio, y sin género de duda, superior á nuestras escasas fuerzas; pero válganos nuestro buen deseo, y el objeto que nos proponemos.

PARTE PRIMERA.

Glosología.

NOCIONES PRELIMINARES.

Ya hemos dicho que Organografía es la parte de la Glosología, que enseña á conocer los órganos de las plantas: que su parte esencial es la Fitotomía, que estudia la estructura y que á veces se ocupa de las funciones que los órganos ejercen.

Ahora bien; si hemos de estudiar con orden esta parte de la Botánica, conviene ocuparnos aisladamente de cada una de las partes en que se dividen las plantas.

Esto así, vamos á conocer la Anatomía vegetal, en lo que tenga relación al objeto que nos proponemos.

SECCIÓN PRIMERA.

Fitotomía.

CAPÍTULO PRIMERO.

De las plantas.

Todo vegetal se compone de raíz, tallo, hojas y flores.

En la reunión de los elementos que constituyen una planta cualquiera, entran el *oxígeno*, el *hidrógeno* y el *carbono*.

De la reunión de estos elementos, resultan los principios inmediatos, y de éstos los tejidos.

Los tejidos, en todo vegetal, pueden reducirse únicamente al *celular* y al *vascular*.

Tejido celular, es un conjunto de celdillas esféricas unidas entre sí, que unas veces se tocan por sus caras y constituyen tejidos apretados en formas regulares ó poliédricas, y otras son redondas, y forman un tejido flojo quedando espacios ó vacíos llamados *intercelulares*.

Tejido vascular, es una reunión de tubos estrechos y abiertos por los extremos, cuya cavidad no se puede apreciar á la simple vista, por su pequeño diámetro.

La forma de estos tubos ó vasos, solo es apreciable en el microscopio, y de aquí los nombres que reciben.

Se llaman espirales ó *tráqueas*, cuando son cilíndricos con una fibrita arrollada en el interior, formando espira.

Se llaman *anulares*, cuando en vez de espira se observan anillos.

Se llaman *rayados* y *punteados*, según que ofrezcan rayas ó puntos.

Se llaman *moniliformes*, si presentan estrecheces poco distantes, ó forman una especie de collar.

Y por último, se llaman *laticíferos*, si contienen un jugo que no se halla en todas las plantas.

Los tejidos que forman estos vasos, no son propios de determinados órganos, ni los tejidos celular y vascular se excluyen entre sí, sino que todos reunidos, forman una parte de cualquier vegetal.

Todo tejido, constituye los órganos que desempeñan funciones en las plantas.

Los órganos que sirven para la conservación del vegetal, se llaman *nutritivos*, y entre ellos se encuentran la raíz, el tallo y las hojas.

Los que contribuyen á la propagación de la especie, se llaman *reproductivos*, y en ellos están comprendidos la flor y el fruto.

Y finalmente, los que facilitan el desempeño de estas dos

funciones, se llaman *accesorios*, y en ellos encontramos la *semilla*.

Toda planta, procede de una semilla. Cuando en su desarrollo se limita á una simple agregación de celdillas sin orden muy marcado, se llama *acotiledónea* ó *espora*.

Cuando se desenvuelve en forma determinada presentando un eje y uno ó dos pezones naturales, se llama *cotiledónea*.

Los vegetales procedentes de las primeras semillas, se llaman *Acotiledóneos*.

Los procedentes de las segundas *Cotiledóneos*.

Los vegetales acotiledóneos ó están formados de tejido celular ó en su organización entran algunos vasos, y de aquí el que se subdividan en *celulares* y *semi-vasculares*.

Los cotiledóneos, ó proceden de semillas de un pezón lateral que se llama *cotiledón*, ó presentan dos.

En el primer caso, se llaman *monocotiledóneos*; y en el segundo, *dicotiledóneos*. Estos son los más complicados.

En todo vegetal se encuentra una membrana más ó menos delgada, que ha recibido el nombre de *epidermis*.

En los tallos tiernos, y en los frutos de pericarpio jugoso como en la *uva* y la *guinda*, es muy facil separarla; pero en otros, se halla tan intimamente unida, que no es posible desprenderlos sin tenerlos metidos en agua.

Si esta operación se prolonga por algún tiempo, se verá que la epidermis se divide en dos láminas, una interna, que es la que se llama propiamente epidermis, y otra externa, llamada *cutícula*.

La primera, consta de una porción de celdillas más ó menos unidas, y su cara exterior presenta endiduras, que por estar ligeramente arqueadas y movibles, se llaman *estomas*.

Su número, varia con los diversos vegetales y órganos de que se compone, predominando en humor como en las hojas, y faltando en otros, como en la raiz.

La segunda, se presenta bajo la forma de una membrana, delgada y continua, como en el *garbanzo*, que ofrece pequeñas aberturas, que corresponden á los *estomas* referidos.

En la superficie exterior que se halla expuesta á la acción del aire, presenta apéndices análogos á la piel de los animales, y que se llaman *apéndices cutáneos*.

Su forma varia, y sus nombres son fáciles de comprender.

Cuando se dice que tal órgano es *velloso*, *aguijoneado*, *peloso*, etc., es que la epidermis presenta pelos, vello ó aguijones, que no son otra cosa que celdillas más ó menos modificadas, de la epidermis.

CAPÍTULO II.

Raiz (*radix.*)

La *raiz* es un òrgano vegetal, situado en la extremidad de toda planta, casi siempre metido en tierra, y cubierto de fibras. Toda semilla, al germinar, presenta un òrgano, que más tarde daremos á conocer, que introduciéndose en la tierra, se desarrolla en verdadera raiz, creciendo en sentido opuesto al tallo. De este òrgano, arranca otro como se deja suponer, el cual se denomina tallo (*caulis*); y en el punto de intersección de uno y otro, se forma una proeminencia que denominamos *nudo vital*.

Tanto la *raiz* como el nudo vital, se componen de *epidermis*, formando una capa concéntrica exterior, bastante sutil y con jugo: de *tejido celular*, que es una sustancia jugosa, compuesta de vejiguitas mezcladas con filamentos delgados, extendidos en varias direcciones; y finalmente, de *corteza*, que es el espacio comprendido entre el tejido celular, y la albura del òrgano, á la cual recubre la epidermis.

En toda raiz, se distingue casi siempre la parte principal, que es el cuerpo, de donde parten varias ramificaciones que terminan en multitud de filamentos en cuya extremidad se encuentran las *espongiolas*, órganos que desempeñan las funciones de absorción, una de las más esenciales para la vitalidad. Esta disposición, la presentan todos los vegetales dicotiledóneos.

En los monocotiledóneos no sucede lo propio, puesto que como no hay cuerpo de raiz, desde el nudo vital parten varias divisiones, que pudiéramos llamar raices principales, como en toda la familia de las tuberculosas, especialmente en la *patata* y la *chufa* ó *cotufa*.

En los vegetales acotiledóneos, no hay diferencia marcada entre la raiz y los demás órganos, á no ser en la posición que cada cual ocupa, como sucede en las *parásitas* falsas, por ejemplo en la *yedra*.

Las raices se diferencian: primero, por su forma; y luego por su duración.

Por su forma, podemos tomar entre otras muchas denominaciones, las siguientes:

Raiz bulbosa; *radix bulbosa*. Toda la que está compuesta de diferentes capas formando un conjunto tierno, jugoso, aovado y cubierto de telitas sutiles en forma de túnicos, como sucede en la *cebolla* y demás variedades de *bulbos*, entre ellos el *azafrán*. Estas raices también se denominan *tunicadas*.

En la ciencia, se consideran las raices bulbosas como tallos; y como raiz, el disco ó parte inferior del bulbo, llamado *lecus*, del cual parten las ramificaciones y filamentos de la raiz.

Toda raiz bulbosa puede ser *tunicada*, como ya hemos dicho de la *cebolla*, cuando la forma de sus capas es *aovada*.

Escamosa, si son enipizarradas, como el *azafrán*.

Sólida, si forman un conjunto, como el *col-chico*.

RAIZ GLOBOSA; *tuberoso-globosa*. Toda la que representa una figura esférica, como sucede en la familia de las tuberculosas, especialmente en la *patata*.

RAIZ SENCILLA; *fibrosa simplex*. Todas aquellas que pertenecen á la familia de las gramíneas, como el *lino*, el *trigo*, etc.

RAIZ FUSIFORME: *fusiformis*. Todas las que pertenecen á la familia de las ahusadas, siendo gruesas, largas y en figura cónica con el vértice hácia abajo, como sucede en la *zanahoria*, el *nabo*, la *remolacha*, etc.

RAIZ ESTOLONÍFERA; *stolonífera*. Aquella que se ramifica arrojando otros renuevos, cual sucede en toda la familia de las arbóreas, como en la *vid* y demás frutales.

Las yemas que presentan todas las raíces tuberculosas, se llaman *yamones*.

Se diferencian las raíces por su duración en el tiempo en que ejercen sus funciones, pudiendo clasificarse en *anuales*, *bienales* y *perennes*.

RAICES ANUALES. Todas las que ejercen funciones durante un año, muriendo al otro, como lo general de las *gramíneas* y *leguminosas*.

RAICES BIENALES. Las que ejercen funciones por dos ó más años, como en algunas *leguminosas*, por ejemplo: la *mielga lupulina*.

RAICES PERENNES. Todas aquellas que viven un gran número de años, como muchas arbóreas, entre ellas la *encina*, y algunas *gramíneas*, como la *grama*.

Aunque la mayor parte de las raíces viven en tierra, las hay que se alimentan en el agua, como el *ranúnculo acuático*; se fijan en las peñas, como los *liquenes*, y se adhieren á otros vegetales, como los *musgos*.

Generalmente todas estas raíces, pertenecen á la familia de los *criptógamas*.

Cuando la raíz de una planta vive en el cuerpo de otra, se llama *parásita*, pudiendo ser *falsa* como sucede con la *yedra*, y *verdadera*, como el *muérdago*.

Si bien las raíces salen de la parte inferior del tallo, pocos órganos hay que en circunstancias escogidas de antemano no se desarrollen, y en este principio se funda la propagación sin el auxilio de los órganos sexuales.

Este carácter, podemos considerarle propio de todo órgano nutritivo, y que por esta causa se denomina fundamental, pues en cierto modo, sustituye á los órganos reproductivos.

Los tubérculos existentes en las raíces de las plantas *tuberosas*, se pueden considerar como tallos subterráneos y depósitos de fécula ó materia alimenticia, destinada al desarrollo de los *yamones*. La *chufa*, es un vivo ejemplo de lo que acabamos de consignar.

Todos los órganos de nutrición en un vegetal, son capaces de producir raíces, como por ejemplo, la superficie de los tallos, los nudos de las cañas, la base y punta de las hojas, y la extremidad de los ramos y ramitos.

La raíz, absorbe los jugos nutricios por la extremidad de sus fibras. No sólo sirve para esto, sinó también como punto de apoyo de la planta.

Lo primero se puede observar en la palmera, y lo segundo en una zanahoria sumergida dentro del agua por su punta, que pronto echa hojas; lo que no sucede dejando la punta de la raíz fuera del agua, y sumergiendo dentro del líquido su parte media.

Hay algunas plantas, cuya raíz nace al aire. Ninguna raíz tiene *médula* en el interior, ni *estomas* en la superficie. Las raíces son comunmente visibles, aún en las semillas donde tiene el nombre de *radícula*. Muchas veces esta raicita, presenta pelos linfáticos que la ayudan á fijar en tierra absorbiendo el agua, pero se destruye pronto.

La raíz después de ramificarse, se destruye muchas veces mientras se extienden sus ramas, formándose en la base del tallo otras raíces que se llaman *adventivas*. Si un insecto pica la extremidad de una raíz, ó muere la planta, ó salen algunas adventivas que la hacen vegetar. Esto se observa con alguna frecuencia en el *garbanzo*.

Las *esponjuelas* de una raíz se componen de tejido celular muy apretado. En toda raíz se distingue el *cuerpo cortical*, el *leñoso* y los *radios medulares*. El cortical y el leñoso no se componen de capas. La corteza, suele ser gruesa y compuesta de celdillas. El cuerpo leñoso, se compone ordinariamente de fibras distintas, aunque no todas las veces. Este en las adventivas de las *exògenas* se une al tallo, prolongándose en ramificaciones hasta cerca de las esponjuelas. En las *endògenas*, forma filamentos reunidos que la atraviesan en todos sentidos.

El cortical es una prolongación del tallo. En las endògenas, no hay cuerpo cortical.

Se llama raíz *rapiforme* á aquella que presenta abultamientos redondeados, y *præmorsa* la que está en parte destruida.

Cuando se observan abultamientos á lo largo de las fibras en una raíz, se la denomina *nudosa*, y si las ramificaciones se esparcen por la superficie de la capa laborables *rastreras*. Cuando una raíz forma un manojó de raíces fusiformes y gruesas, se la denomina *fasciculada*.

Finalmente, los tubérculos del *cyclamen europæum* y los abultamientos del *triticum repens* y *panicum dactylon* [*patata* y *grama*], pueden considerarse como tallos subterráneos.

The first part of the book is devoted to a general survey of the history of the world, from the beginning of time to the present day. The author discusses the various stages of human civilization, from the primitive state of nature to the establishment of the modern world.

The second part of the book is devoted to a detailed account of the history of the British Empire, from its origin in the reign of Queen Elizabeth I to the present day. The author traces the expansion of the empire across the globe, and discusses the various factors that have contributed to its growth and success.

The third part of the book is devoted to a detailed account of the history of the United States, from its origin in the thirteen original colonies to the present day. The author discusses the various stages of the nation's development, from its early years as a collection of separate states to its emergence as a unified nation.

The fourth part of the book is devoted to a detailed account of the history of the French Republic, from its origin in the French Revolution to the present day. The author discusses the various stages of the republic's development, from its early years as a constitutional monarchy to its emergence as a republic.

The fifth part of the book is devoted to a detailed account of the history of the Russian Empire, from its origin in the reign of Peter the Great to the present day. The author discusses the various stages of the empire's development, from its early years as a collection of separate states to its emergence as a unified empire.

The sixth part of the book is devoted to a detailed account of the history of the Ottoman Empire, from its origin in the reign of Osman I to the present day. The author discusses the various stages of the empire's development, from its early years as a collection of separate states to its emergence as a unified empire.



CAPÍTULO III.

Tallo (*Caulex.*)

Es la parte de todo vegetal que creciendo viceversa de la raíz en sentido horizontal, arranca del cuello ò parte superior de aquella levantándose sobre la tierra, y sosteniendo las hojas y demás òrganos de la planta.

En algunas plantas, como en la *cebolla* y el *azafrán*, está tan poco desarrollado el tallo, que únicamente está reducido al disco que de la parte superior de su bulbo emite las raíces.

El tallo, varia de aspecto y extructura, según el organismo de las plantas. Varia en los Acotiledones, en los Endógenos y en los Exógenos.

Toda planta acotiledona carece de tallos propiamente dichos, así como de raíces, salvo ligeras excepciones. Sin embargo, pueden considerarse como tallos los *peciolos*, ò sean los sustentáculos de su fructificación. Así consideraremos como tallo el peciolo de los *musgos*, las expansiones de los *liquenes* y el *stipe* ò pie que sirve de apoyo al sombrerillo de los hongos ò *setas*.

En las plantas monocotiledonas ó endógenas, los tallos son leñosos y herbáceos.

Leñosos, como en la *palmera*.

Herbáceos, como en las cañas, entre ellas la de azúcar, trigo, cebada, centeno, avena, etc.

Pueden también considerarse tallos herbáceos el cálamo, la juncia, el junco, el rhizoma, y finalmente el *lecus* ó plattillo de los bulbos ó cebollas, de cuya base salen las raíces.

El tallo en las plantas dicotiledoneas ó exógenas, puede también ser leñoso y herbáceo.

Leñoso, como el tronco de los árboles.

Herbáceo, el tierno, blando y verdoso que muere después de la florescencia, como en los vegetales ánuos y bienales.

Tanto los leñosos cuanto los herbáceos, suministran diversos caracteres, á saber:

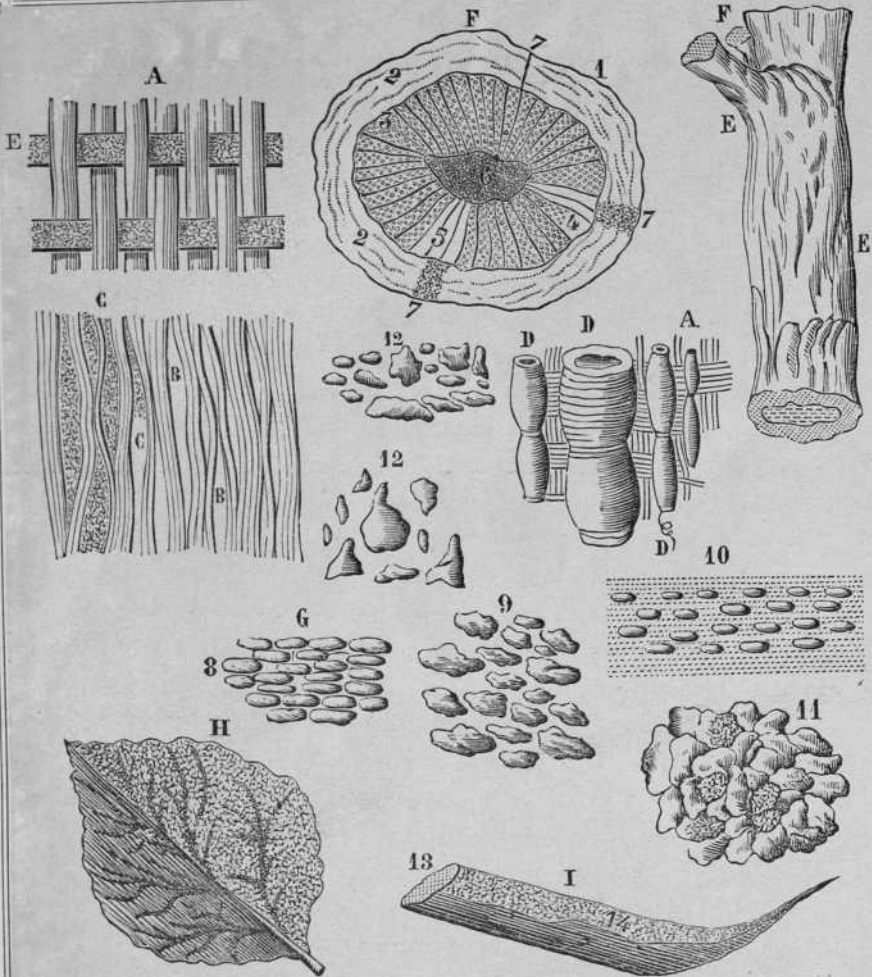
1.º Según su consistencia, pueden ser herbáceo (*herbácea*), tierno y de poca consistencia, muriendo al año, como la *lechuga*; *subfruticoso* y *leñoso*.

2.º Según su dirección, pueden ser *derechos*, *oblicuos*, *flexuosos*, *trepadores* y *volubles* (*volúbiles*).

3.º Según su forma, pueden ser *cilíndricos huecos* (*fistuloxus*) en forma de tubo hueco, como el *cardo*, *triangulares*, *cuadrangulares*, etc.

4.º Según su división, pueden ser *nudoso* (*articulatus geniculatus nudosus*) cuando tiene nudos ó articulaciones en la extensión, como en la cebada, avena, trigo, etc.; *debil* (*debilis*), cuando es derecho y con poca fuerza, como en muchas gramíneas, por ejemplo, el heno; *sarmentoso* (*sarmentosus*), cuando es largo y tendido sobre la tierra, como en la *vid*; *sencillos*, *ramosos*, *dichotomos*, *ahorquillados*, etc.

5.º Según su superficie, pueden ser *envainados* (*vaginatus*), cuando tienen hojas ó estipulas que lo envainan, como el trigo; *pinchudos* (*aculeatus*), cuando tienen agujijones en



ANATOMÍA VEGETAL.—Vid.—Álamo negro.—Retama.

A. Fibras de la madera.—B. Mallas por donde pasan los órdenes de ventrículos.—C. Masas de ventrículos.—D. Arterias compuestas de fibras espirales.—E. Fibras trasversales de la madera.—F. Tronco de un álamo de dos años, cortado horizontalmente: 1, epidermis; 2, corteza; 3, periosto; 4, Albura; 5, Madera del primer año; 6, ventrículos ó vasos del corazón; 7, vasos de la corteza al corazón.—G. Parte interior del vástago de una *vid* cortado horizontalmente: 8, orificios de los vasos desde un lado de la corteza hasta el corazón; 9, lugar donde se arrancó la corteza; 10, órdenes de ventrículos; 11, vasos horizontales del corazón; 12, orificios de las fibras, vasos propios y arterias.—H. Hoja á cuya mitad se ha quitado la epidermis.—I. Vaina de semilla de retama con parte de epidermis: 13, vasos horizontales; 14, orificios de las arterias.



la corteza, como la zarza y muchas plantas de setos vivos, son lisos, lampiños, vellosos, pelierizados, tomentosos, etc.

6.º Según su vestidura y armadura pueden ser *espinosos*, cuando presentan una superficie herizada de pinchos fuertes y afilados, como la *acacia de puñal*, etc.; *escamosos*, cuando les recubren hojas en forma de escama, como en algunos bulbos, entre ellos la *azucena*, *hojoso inerme*, etc.

7.º Finalmente, según la vestidura y armadura de sus ramos, su altura, su grueso, su duración, etc.

Ahora bien; sabida la organización exterior del tallo, vamos á ocuparnos algo de la interior, fijándonos en las Exógenas.

Al examinar el corte transversal del tronco de un árbol, nos encontraremos con tres clases de capas concéntricas, llamadas *zonas*, y que son las siguientes:

La *cortical*.

La *leñosa*.

La *medular*.

LA CORTICAL consta de *epidermis*, que es una membrana sutil, exterior, fina y sembrada de poros imperceptibles, distinguiéndose entre ellos los *extomas*. La epidermis que cubre las hojas, se llama *cutícula*.

De *médula externa*, que es una capa de tejido celular, por lo regular verde, en los tallos jóvenes, y que envuelve igualmente al tronco que á sus extremidades.

De *capas corticales*, que son celdillas prolongadas, cuyo conjunto es bastante parecido á un encaje en extremo regular.

Y finalmente, de *liber*, que es la capa más interna de la corteza, compuesta de varias hojas sobrepuestas. El liber, es susceptible de crecer, y está compuesto de una red de celdas, cuyos intersticios contienen tejido celular.

La parte LEÑOSA, de *albura*, que es una madera blanda y perfecta, compuesta de telas concéntricas entre el tejido ce-

lular, que contienen vasos paralelos y longitudinales, siendo su color blanco.

De *capas leñosas*, que son aquellas más internas entre el tejido celular y la albura, limitadas por esta y el estuche medular.

La parte MEDULAR se compone de *estuche medular*, que es un tubo central en el interior del tallo, cuyas paredes están formadas por vasos paralelos.

De *médula*, que es una composición de vasos flojos y vejiguitas anchas, dentro del estuche. Este órgano, comunica á través del leño con la cubierta herbácea, por medio de unas prolongaciones llamadas *rádios*.

En los vegetales monocotiledóneos la parte interior está constituida por numerosos filamentos rodeados de tejido celular, y en las capas corticales notablemente endurecido.

Los vegetales acotiledóneos se hallan constituidos por tejido celular.

El *tejido celular* es una sustancia jugosa bajo la epidermis, de color verde, y compuesta de granitos redondos ó vejiguitas mezcladas con filamentos sutiles.

DE LAS DIVISIONES DEL TALLO.

Las divisiones del tallo, reciben el nombre de *ramas*.

El de estas, el de *ramos*; y el de estos, el de *pedúnculos*, *yemas*, *turiones*, *bulbos*, *bulbillos*, *hojas* y demás subdivisiones de estas.

Rama, es toda división del tallo, que arrancando de él se dirige en varias direcciones.

Tanto las ramas como los ramos y demás subdivisiones, están organizadas del mismo modo que el tallo de que proceden.

En las plantas monocotiledoneas, el tallo se divide pocas veces, y en las dicotiledoneas, por el contrario, es bastante ramoso.

Ramos, Son todas las divisiones del tallo que arrancando de las ramas, participan de su misma composición.

En las plantas leñosas, presentan al nacer una yema hojosa, muy apretada y carnosa.

Alternos (*alternæ*;) se dice cuando salen gradualmente solitarios de varios puntos del tallo, como en algunas leguminosas.

PEDÚNCULOS, son divisiones de los ramos que sostienen las flores, y se descubren después de las hojas y *brácteas*.

Se llaman *caulinos* (*caulinus*) cuando nacen del tronco, como en el algarrobo; *ramos* (*ramus*), cuando nacen propiamente en los ramos; *espigados* (*spicatus*), cuando sostienen muchas flores esparcidas ó en piececillos. El pedúnculo común de la espiga se llama *raspa* (*rachis*); *arracimados* (*racimosus*), cuando sostienen muchas flores esparcidas, cada una con un pedúnculo propio, más largo que ella. La espiga y el racimo, convienen, en que los piececillos parciales nacen en la longitud del peciolo común ó raspa, distinguiéndose en que los piececillos sean mayores ó menores.

Finalmente, se llaman pedúnculos en *panoja* (*paniculatus*), cuando de la raspa ó pedicelo salen otros, que se subdividen de varios modos, y sostienen espiguillas ó flores solitarias, como el *mijo*.

La espiga, racimo y panoja se pueden considerar como órganos sólidos.

YEMAS, son unos *hibernáculos* ú órganos, cubiertos antes de su desarrollo por tegumentos membranosos ó escamosos productores de los ramos, hojas y flores.

Se encuentran en la terminación de las ramas y en la axila de las hojas.

Se llaman de *ramas* ú *hojas*, cuando son puntiagudas ó alargadas; de *flores* ó de *frutos*, cuando son gruesas ó redondeadas; y *mixtas*, cuando su forma es un medio entre las anteriores.

TURIONES, son unos hibernáculos situados en el cuello de la raíz, y productores de los tallos anuales. Generalmente, se encuentran bajo de tierra.

Los chupones de la higuera y los renuevos de la patata, batata, topinambour y chufa, son verdaderos turiones.

BULBOS, son hibernáculos situados sobre el cuello de

la raíz, ó sobre un tallo aplanado y discoidal, llamado lecus.

Están formados de láminas ó túnicas, más ó menos carnosas, y alguna vez de escamas.

El bulbo es propio de las plantas monocotiledóneas.

El *tunicado*, en la cebolla; *sólido*, en el azafrán y *múltiplo* en el ajo.

En los vegetales dicotiledóneos, rara vez existen los bulbos.

BULBILLOS, son unos pequeños tubérculos que nacen sobre diversas partes de las plantas, desprendiéndose cuando maduros, arraigando y produciendo otro nuevo ser.

Se observan generalmente en los tallos, en la base de las flores y en el fruto, pero generalmente, en la axila de las hojas y en las fibras de la raíz.

CAPÍTULO IV.

Hojas.

Entre las subdivisiones del tallo, las que más interesan al objeto de este libro, son las hojas.

Reciben el nombre de hojas, las expansiones planas y por lo regular verdes, que nacen sobre el tallo y sus divisiones, y muchas veces sobre el cuello de la raíz.

Mejor dicho; *hojas*, son las dilataciones del tallo, delgadas, y casi siempre comprimidas.

En un principio, se hallan encerradas en las yemas, y cubiertas de escamas cóncavas.

Cuando rompen su cárcel para salir al aire libre, se verifica la *foliación* del vegetal.

En algunas gramíneas y tuberosas, nacen las hojas asidas á la raíz.

Las hojas, constan de dos membranitas, superior é inferior, á modo de corteza, quedando entre ellas un tejido de vasos divididos y subdivididos, de los que algunos sirven de tráqueas. En estos vasos hay multitud de vejiguitas destinadas á contener los jugos propios, y otras á expeler los perjudiciales, por medio de la traspiración. Roban las hojas á la atmósfera, los gases para su alimento, y despiden *oxígeno*. El *envés* ó parte inferior, chupa la humedad, y la parte superior sirve para las *excreciones*.

La disposición de las hojas dentro de la yema que las contiene, se llama *prefoliación*.

Considerada la hoja en *prefoliación*, pueden estar aplicadas unas contra otras, plegadas de varios modos, en forma de abanico como en la *vid*, y arrolladas unas sobre otras por el vértice, en forma de cucurucho, hácia dentro ó hácia fuera.

El esqueleto de las hojas está constituido por fibras que á su vez, lo están por varias especies de vasos. Cada *hacencillo* fibroso, se divide y subdivide en una red, cuyos intersticios están llenos de tejido celular, al que se ha denominado *parenquima*. La superficie, está protegida por una cutícula muy delicada y perforada por numerosos poros corticales, en que terminan los vasos de la *savia*.

La hoja, se compone de dos partes, llamadas *peciolo* y *limbo*.

El *PECIOLO* es una especie de pezón, que arrancando de los ramos sostiene las hojas. Está cubierto de corteza, dentro de la cual se halla un *parenquima* y vasos propios. La parte inmediata á la hoja, presenta los vasos unos contra otros á lo largo, partidos en gruesos *hacencillos*, divididos en otros más delgados, y subdivididos en otros más finos. (1)

(1) Al *moral* no perjudica arrancarle el *peciolo* ó la hoja.

El peciolo puede ser *sencillo* ó *ramificado*, y en este caso el eje principal se denomina *peciolo común*, mientras que sus divisiones se llaman *parciales*.

El LIMBO es la lámina en que termina el peciolo, llamada vulgarmente hoja.

En el limbo se consideran dos *caras*, una superior y otra inferior, llamada *envés*. También se consideran una *base*, un *vértice* y por último un *márgen*.

El limbo presenta además *nervios*, de los cuales el principal es el del medio, llamado *costilla*, y los accesorios las *venas* y *venillas*. Estas son partes que proceden de la expansión de las fibras salientes del tallo, en el punto de inserción del peciolo.

DIVISIÓN DE LAS HOJAS.

NERVIACIÓN, SENCILLEZ, INSERCIÓN, POSICIÓN,
DIRECCIÓN Y FIGURA.

La disposición de los nervios en la hoja, sirve de carácter distintivo en los diversos grupos del reino vegetal. Se dividen los nervios en cinco secciones, que son las siguientes:

Nervios sencillos.

Id. pinnados.

Id. pedáleos.

Id. palmeados.

Id. abroquelados.

Según esta clasificación, las hojas pueden ser de nervios *sencillos*, entre las que se cuentan las de la Palmera; de nervios *ramosos*, entre las que se halla la Capuchina, y de nervios *sin orden*, como en algunas acotiledoneas.

Las hojas son *sencillas*, cuando los nervios y el parenquima son continuos en toda su longitud; y son *compuestas*, cuando los nervios y peciolo presentan á trechos articulaciones, en las que el parenquima no es continuo.

La *sálvia*, tiene hojas sencillas y el *haba* las presenta compuestas. Hay veces en que las hojas sencillas están divididas en los bordes hasta la costilla, y en ese caso parecen compuestas; pero sinó es posible separar las láminas parciales colocadas sobre el peciolo, sin desgarrar los tejidos se considerarán siempre sencillas.

Partiendo de esta división, enumeraremos las modificaciones, que presentan las hojas sencillas.

Se llaman SEMINALES (*folium seminale*), cuando proceden del desarrollo de los cotiledones á consecuencia de la germinación. En las plantas Exógenas, sale una y en las Eudógenas dos.

RADICALES, cuando salen del cuello de la raíz.

CAULINAS, cuando salen del tallo ó de sus divisiones.

FLORALES, cuando están colocadas cerca de las flores.

Por la disposición que tienen en el tallo y los ramos, se llaman

OPUESTAS, cuando están insertas la una enfrente de la otra.

CRUZADAS, cuando siendo opuestas cada par, se cruza en ángulo más ó menos recto con el que le antecede ó sigue.

ALTERNAS, cuando salen en direcciones opuestas, unas más arriba que otras, como en el *trigo*.

ESPARCIDAS.—*Sparsa*, cuando nacen sin guardar orden

alguno los *meritallos* y *entrenudos*, á intervalos entre hoja y hoja como en la *gualda de tintes*.

VERTICILADAS, cuando se reúnen tres ó más, formando un anillo que rodea el tallo.

DÍSTICAS, cuando están insertas en dos lados opuestos ó en dos carreras, como en el *tejo*.

EMPIZARRADAS, cuando por su gran proximidad, se cubren las unas á las otras á manera de tejas.

Por la inserción y modificaciones que tienen, se llaman las hojas

PECIOLADAS.—*Petiolata*, cuando están sostenidas por el peciolo, como en el *cerezo*.

SENTACAS.—*Sessilia*, cuando carecen de peciolo, como en el *lino*.

DECURRENTES, las sentadas, cuya lámina se prolonga sobre el tallo en forma de ala.

ABRAZADORAS, las sentadas, cuya lámina se ensancha en la base, rodeando al tallo en toda la circunferencia.

PERFOLIADAS. Las sentadas y opuestas, por cuya lámina soldada atraviesa el tallo.

EN VAINA.—*Aginantia*, las que por su base forman una especie de tubo que cerca el tallo á manera de vaina, como en algunas gramíneas, entre ellas el *trigo*, *cebada*, *avena*, *centeno*, etc. La vaina, es la parte de la hoja que cierra el tallo, y se divide en *hendida*, *medio cerrada*, *cerrada*, *rajada rectamente* y en *ondulaciones*.

Por la dirección respecto del tallo, se denominan *enderezadas*, *encorbadadas*, *pendientes*, *horizontales*, *abiertas*, *humifusas*, *sumergidas* y *emersas*.

Por su figura, se distinguen en *orbiculares*, *redondeadas*, *oblongas*, *elípticas*, *cuneiformes*, *espatulares*, *triangulares*, *cuadrangulares*.

AOVADAS.—*Ovatæ*, cuando son más largas que anchas,

redondas por la base, algo estrechas por la punta y obtusas como en el *membrillo*.

EN AGUJA.—*Acerosa*, cuando son largas, estrechas y permanentes, como en el *pino*.

CAPILARES.—*Apillaria*, *filiformia setácea*, cuando son largas y delgadas, á manera de cabello como en el *espárrago*.

LANCEOLADAS, cuando tienen la forma del hierro de una lanza.

SINUOSAS.—*Sinuata*, cuando tienen senos redondeados y anchos, como en el *roble*.

Finalmente; reciben los nombres de

DERECHAS.—*Erecta*, cuando están casi perpendiculares al horizonte, formando ángulo agudo con el tallo, como en la *barba cabruna de prados*.

ESPIÑOSAS.—*Spinosa*, cuando tienen la margen guarnecida de espinitas, como en el *acebo*.

DE TRES, CUATRO Y CINCO EN RAMA.—*Ternata*, *cuartenata*, *quinata*, cuando en la punta del peciolo común, nacen 3, 4 y 5 hojuelas, como en el *trebol*, *altramuz* y *castaño de India*.

Las hojas pueden ser gruesas y carnosas, y por su forma en este caso, reciben los nombres de *cilíndricas*, *gibosas*, *comprimidas*, *emiformes*, *linguiformes*, *triquetras*, *deltóideas* y *tetrágonas*.

Por su consistencia, se llaman *herbáceas* como en la *lechuga*, *membranosas*, *escariosas*, *rígidas*, *seculentas*, *fistulosas* como en la *cebolla*, *utriculares*, *lobulares* y

ESCABROSAS.—*Scabrum asperum*, cuando está poblada de proeminencias ásperas, y que se prenden á la ropa, como las de la *higuera común*.

Por las modificaciones que presenta su base, pueden ser *acorazonadas* y *cordiformes*, como cuando están escotadas fuertemente en la base.

RENIFORMES, cuando escotadas en la base, se dividen en este punto en dos *lóbulos* anchos y redondeados.

LAGITIFORMES, cuando escotadas en la base, se observan á los lados dos lóbulos divergentes y agudos, como en la *acedera*.

EN FORMA DE ALABARDA, cuando la base se prolonga en dos lóbulos laterales y agudos, que forman ángulo recto con la costilla.

PINADAS CON Ó IMPAR — *Pari é imparipinnata*, cuando terminan por dos hojuelas opuestas, como en el *lentisco*, *fresno* y *nogal*.

PINADAS CON ZARZILLO. — *Pinnato cirrhosa*, cuando siendo aladas, el peciolo común, termina en zarzillo, como en muchas leguminosas.

Por el vértice, pueden estar diversamente terminadas y sus denominaciones son *agudas*, [*acuminadas*] como en el *avellano*, *punzantes* como en la *aulaga*, *ruconadas*, *obtusas*, *remelladas* como en la *alberja*, *truncadas*, *escotadas* como en el *boj*, *bifidas*, *trifidas*, *quinquéfidas*.

ASCIDIADAS. — Cuando terminan en un tubo ó vaso cilindrico lleno de agua, ó de otro liquido claro, y cerrado por una tapadera.

CRASAS. — *Crassum*, cuando son gruesas y llenas de una sustancia firme y sólida, como en la *pita*.

Por las modificaciones de su margen, se denominan:

ENTERÍSIMAS, cuando no tienen ninguna división.

ENTERAS, cuando carecen de senos ó lóbulos, como la *barba cabruma*.

DENTADAS, cuando tienen el borde cortado en pequeñas divisiones.

ASERRADAS, cuando tienen dientes que miran al vértice.

FESTONEADAS, cuando tienen dientes obtusos ó redondeados, como en la *yedra*.

LACINIADAS, cuando están divididas en el contorno por segmentos más ó menos profundos.

LOBADAS, cuando presentan incisiones ó tiras anchas, que penetran hasta la mitad de la lámina.

PINNATIFIDAS, cuando los lóbulos penetran hasta cerca de la costilla, y están dispuestas á manera de barbas de pluma.

LIRADAS, cuando terminan en lóbulo ancho y redondeado.

RUNCINADAS, cuando los lóbulos son laterales, agudos y arqueados.

ROIDAS, cuando en el borde presentan dentellones desiguales.

AURICULADAS, cuando presentan en la base dos apéndices ú orejuelas.

PALMEADAS, cuando están divididas en lóbulos divergentes á manera de los dedos de la mano.

SERPEADAS, cuando en los bordes contienen senos superficiales muy pequeños.

Por su expansión, se dividen en *planas, convexas, cóncavas, caculiformes, canaliculadas* como en el *pino*, en *forma de espada, crespas, plegadas, ampollosas, estriadas y arrugadas*.

Por la superficie, se distinguen con los epítetos de *lisas, lampiñas, lustrosas, ásperas, viscosas, punteadas*, como en el *naranja*, y *verrugosas*.

Por los anejos de su superficie, se conocen con los nombres de

PUBESCENTES, cuando están cubiertas de pelos suaves, finos y tupidos.

PELOSAS, cuando lo están por pelos largos suaves y claros, como en la *zanahoria*.

BELLOSAS.—*Pubescens billosum*, cuando están vestidas de

pelitos débiles, blandos y separados unos de otros, como en el *serval*.

SEDOSAS, cuando están cubiertas por pelos largos, suaves y lustrosos.

LANOSAS, cuando están cubiertas por pelos largos, crespos y ásperos.

PELIERIZADAS, cuando están cubiertas por pelos largos, ásperos y de base tuberculosa.

Por los órganos que sustentan, ó á que dan origen algunas hojas, se dividen en

RADICANTES, cuando producen raíces.

PROLÍFERAS, cuando de ellas nacen otras hojas.

FLORÍFERAS, cuando llevan las flores.

Por el color que presentan, se clasifican en

COLORADAS, si el color es otro que el verde.

BLANCAS, si están cubiertas de un polvo blanquecino, agrisado, que recibe el nombre de *pruin*z.

Jaspeadas, con zonas, listadas é incanas, como por ejemplo, en el *chopo*.

Por el modo de insertarse el peciolo en la lámina, se conocen con el nombre de

ABROQUELADAS, si el peciolo se une á la lámina en el centro.

Para concluir, diremos que finalmente, se toma en consideración las diversas modificaciones del peciolo.

HOJAS COMPUESTAS.

Tienen varios grados de composición, y reciben los nombres de

COMPUESTAS, cuando el peciolo común sostiene inmediatamente las hojuelas.

ALADAS, si se hallan dispuestas á lo largo del peciolo común, y unas enfrente de otras.

DIGITADAS, si están situadas en el vértice del peciolo.

IMPARI-PINNADAS, cuando son pinnadas y terminan en una sola hojuela.

ABRUPTE-PINNADAS, cuando terminan en dos hojuelas.

RECOMPUESTAS, si el peciolo común se divide en peciolos parciales que sostienen las hojuelas.

SOBRE-RECOMPUESTAS, si el peciolo común sostiene otros secundarios, y estos, otros terciarios que llevan las hojuelas.

Por su duración, se distinguen estas hojas, así como las sencillas, en

CADUCAS, si caen poco después de su aparición.

DECIDUAS, si caen todos los años al llegar el Otoño.

MARCESCENTES, si estando secas quedan en la planta hasta la aparición de otras nuevas, como en el *roble*.

PERSISTENTES, si duran algunos años en el vegetal, como en el *ciprés*.

Para terminar, consignaremos que finalmente, reciben diversos nombres, según las diversas posiciones que toman durante la noche, ó sea en el *sueño*, según le llamó Linneo.

CAPÍTULO V.

Hojas espúreas, ú órganos accesorios de la nutrición.

Espatas, brácteas, ampollas, gárfios, chupadores, espiñas, agujones, pelos, zarcillos, estípulas, aristas, pajitas, yemas, glándulas y ojos.

Se llaman órganos accesorios de la nutrición, todos los que con exclusión de cierto número de plantas, influyen poco en los fenómenos de la vegetación,

Estos órganos, pueden considerarse como hojas *espúreas*, en virtud de circunstancias más ó menos variadas.

Sus principales especies, son las siguientes:

ESPATAS, son unas hojas á manera de zurrón, en forma de vaina por la base, en cuyo interior se mantiene oculta la flor.

BRÁCTEAS, son unas hojas que se hallan en los pedúnculos, ó que nacen bajo las flores, cubriéndolas antes que se despleguen, sin formar zurrón ni vaina por la base.

AMPOLLAS, son unos corpúsculos huecos y globulosos, existentes en las raíces de algunos vegetales acuáticos.

GÁRFIOS, son unas hojas destinadas únicamente á fijar y sostener los vegetales, como en la *yedra*.

CHUPADORES, son unos tubérculos esparcidos por la superficie del tallo, que sirven para sostener la planta y absorber los jugos nutricios.

ESPINAS.—*Spinæ*, son unas prolongaciones agudas, endurecidas y punzantes, que proceden del sistema leñoso, como en la *acácia de tres puntas*.

AGUJONES.—*Aculei*, son unas prolongaciones endurecidas, puntiagudas y persistentes, que proceden de la epidermis, unas veces nacen en los tallos, otras en el peciolo y como en la *zarza*, y otras en la superficie de las hojas y aún en el cáliz.

PELOS.—*Pili*, son prolongaciones delicadas, extensas y flexibles, que cubren la superficie de los órganos. Sirven como armas defensivas contra los insectos, y para la escreción y secreción de jugos especiales. Generalmente son cilíndricos en las leguminosas, y borrosos en las téstiles.

Se llaman propiamente *pelos*, cuando son filamentos largos, separados y poco endurecidos, como en la *amapolta*. *Vello*, cuando son blandos, cortos y claros; *lana*, cuando son largos, rizados blandos y entrecruzados; *tomento*, cuando son delgados y entretejidos; *pestaña*, cuando son rígidos y situados en el borde de las hojas ú otros órganos planos; *seda*, cuando son delgados, entretejidos, blancos y relucientes; y finalmente, reciben los nombres de *barba*, *cerda*, *arista*, *mucrón* y *estímulo*, para apreciar las diversas modificaciones que suelen sufrir.

ZARZILLOS.—*Cirrho capreoli*, son unos filamentos sencillos ó divididos, de origen vário, enroscados en espiral, por medio de los cuales se asen las plantas á los cuerpos cercanos.

Suelen nacer, en los sobacos de los pedúnculos, en la extremidad de las hojas, en los peciolos, y en algunos sépalos de la flor. En la *vid*, se conocen con el nombre de *pánpanos*.

Su organismo es el de los peciolos y pedúnculos.

ESTÍPULAS, son unos apéndices membranosos, que nacen en la base de las hojas antes de las verdaderas. Otras veces, nacen en los peciolos ó contiguas á ellos, siendo por lo regular dos.

Según la posición y el punto donde nacen, se llaman *caulinas*, *peciolares*, *suprafoliáceas*, *infrafoliáceas*, *laterales*, *marginales*, *envainadoras*, *sencillas*, *dobles*, *fugaces* y *persistentes*.

En las leguminosas, se encuentran en el tallo y en los ramos.

ARISTAS.—*Aristæ*, son unas producciones delgadas en que terminan algunos frutos, ó que nacen de alguna parte de las glumas, como en los *cereales*.

PAJITAS.—*Palex*, son unas hojitas que se hallan en el receptáculo de las flores compuestas, ó en la extremidad superior de sus semillas. Éstas suelen formar los *vilanos*, y son las *lacinias* libres de cáliz adherente de los *flòsculos*.

GLÁNDULAS.—*Glandulæ*, son unos cuerpecitos aovados ó redondos que se observan en diversas partes del vegetal, destinadas á la secreción de los humores. Se llaman

Sentadas, como las que se observan en el *cerezo*.

Dorsales, las que se hallan en el dorso de las hojas, como en el *algodonero*.

YEMAS, recibe el nombre de tal, el òrgano situado en el tallo ó ramo, que consta de una *quilla* aleznada, y de hojuelas escamosas visibles, donde se guarda el ramo en embrión.

Ojos, se denominan tales, las *quillas* de una yema en que se encierran flores y hojas.

Para concluir, quedaremos consignado que toda yema se compone de *carne* vegetal, vasos espirales ó *tráqueas*, tejido celular situado bajo la corteza interior, médula y tegumentos,

SECCIÓN SEGUNDA.

Organología.

CAPÍTULO VI.

Órganos de la reproducción.

Flor en general, partes de que se compone, flor completa, hermafrodita, néutra, unisexual, regular é irregular.

Damos el nombre de órganos de la reproducción, á los destinados á conservar y propagar la especie sobre la haz de la tierra.

El principal de todos ellos, en el reino vegetal, es la *flor*.

Por flor, se conoce en Botánica, la reunión de los *órganos sexuales* de toda planta en un sustentáculo común, á la presencia solo, ya del órgano masculino ya del femenino, en el citado sustentáculo.

Las partes de que se compone, son cuatro, á saber:

- 1.^a *Cáliz*, ó las hojuelas verdes que protejen toda flor.
- 2.^a *Corola*, ó las hojuelas de variados colores, que para el vulgo constituyen la flor.
- 3.^a *Estambres*, los hilitos delgados que se encuentran en el interior, y rematan en un ápice que sostiene unas protuberancias más ó menos gruesas, llenas de un polvo bastante fino.
- 4.^a *Pistilos*, hilos interiores por lo regular verdes y abultados inferiormente.

Todas estas partes que son hojas transformadas, y que se llaman *verticilos florales*, están colocadas sobre un pié ó prolongación, llamada *pedúnculo*, cuya extremidad se conoce por el de *receptáculo*.

Todas las flores no constan de iguales partes, en los vegetales distintos que se examinan, y por esta causa reciben los siguientes nombres:

Flor completa, la que presenta los órganos sexuales masculinos y femeninos, protegidos por dos cubiertas, una interna ó corola, y otra externa ó cáliz.

Flor incompleta: se llama así, á la que carece de cáliz ó de corola. Cuando falta ésta, se llama *apétala*, y cuando aquel, *desnuda*.

Flor hermafrodita, se dice de la que en un mismo receptáculo, presenta *estambres* y *pistilos* reunidos.

Flor unisexual, la que únicamente consta de estambres y pistilos. Si tiene los primeros, se llama *masculina*, y si lo segundo, *femenina*.

Flor néutra, la que por haber abortado, carece de estambres y pistilos.

Flor regular, la que dividida por el centro ó el eje, da dos mitades iguales.

Flor irregular, aquella en que se verifica lo contrario.

Flor sencilla, la que tiene en su corola el número de piezas que conviene á la especie vegetal primitiva, como el *escaramujo*.

Flor doble, la en que por aborto de algunos estambres, hay mayor número de pétalos, que los que la corresponde por naturaleza.

Flor llena, la en que por aborto de los estambres y pistilos, se presentan multiplicadas las piezas de su corola.

Flor prolifera, la que en el interior da origen á otras flores, y en ocasiones va acompañada de hojas.

Florescencia, preflorescencia, inflorescencia y sus diversas especies.

Se llama FLORESCENCIA, á la época en que se abren las flores, ó al conjunto de fenómenos que presenta la flor en el acto.

Este fenómeno, se verifica con bastante regularidad, aunque no con exactitud, según los climas y circunstancias atmosféricas.

LA PREFLORESCENCIA, es la disposición particular que afecta á las distintas partes de la flor, dentro de la yema, y antes de su desarrollo.

Los nombres con que se distinguen los diferentes casos que se presentan, son:

Valvar, sobrepuesta, la del cáliz y corola.

Plegada, arrugada, la de los pétalos, como en la *amapola*.

Torcida, la de los pétalos.

Empizarrada quinconcial, la del cáliz.

Convulsativa, la de la corola.

Inflorescencia, es la situación respectiva de las flores en toda planta.

Como las flores están insertas en el tallo ó inmediatamente por una prolongación llamada *pedúnculo*, se clasifican por su presencia ó ausencia, en *pedunculadas* y *sentadas*.

El pedúnculo, puede ser sencillo ó ramificado, y en este caso sus divisiones llevan el nombre de *pedunculillos*.

Por la dirección, posición en el tallo, número de flores que sostiene y aspecto de su superficie, recibe el pedúnculo diferentes denominaciones, entre las que se deben recordar, las que se dan á los sustentáculos de los órganos de la fructificación en las plantas acotiledóneas, como por ejemplo:

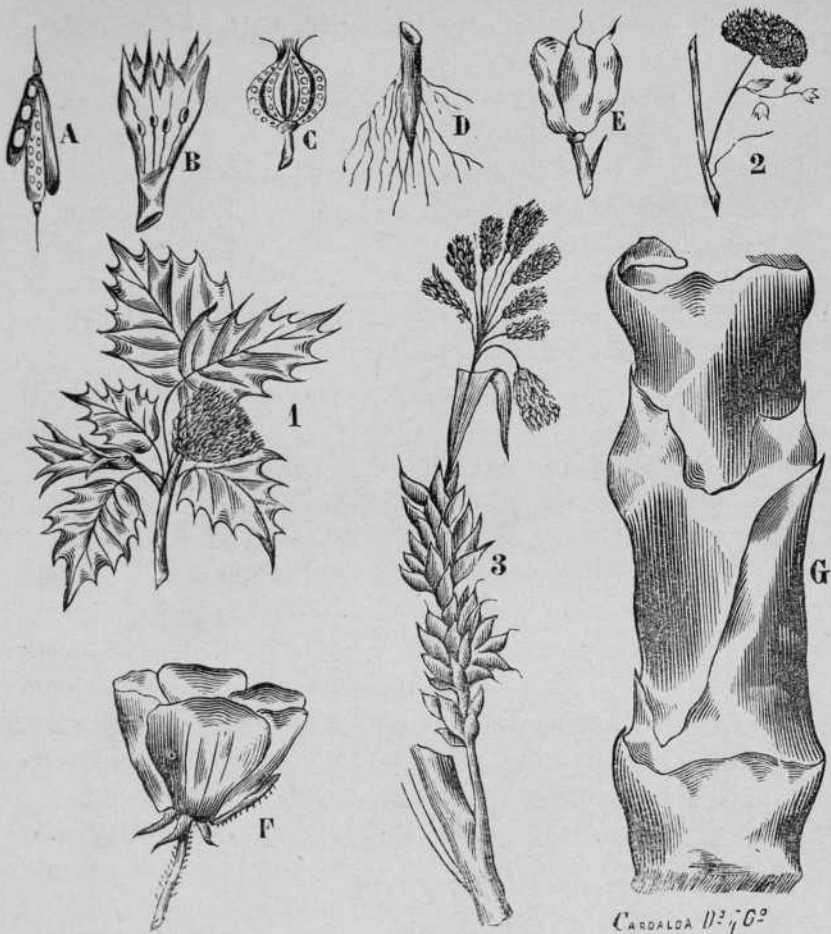
EL BOHORDO, que es un pedúnculo que nace próximo á la raíz, figurando un tallo sin hojas, y sirviendo de sustentáculo á las flores en algunas plantas monocotiledóneas.

RASPA, denominación que se aplica al eje que se ve en el centro de algunos racimos y espigas.

El receptáculo de las flores que es un poco más ó menos ensanchado, tiene las denominaciones siguientes:

CLINANTHO, el que según autores recibe el nombre de verdadera inflorescencia.

La inflorescencia cuando presenta flores solitarias, recibe



ANATOMÍA VEGETAL.—*Chelidonium*.—*Stramonium*.—*Belladonna*.—*Otu sa-cynapium*.—*Acónitum napellus*.—*Nemofila pautuada*.—*Sorgo*.

A. Fruto capsular, abierto del *Chelidonium*.—B. Flor hendida longitudinalmente del *Stramonium*.—C. Fruto cortado trasversalmente de la *Belladonna*.—D. Raíz del *Otusa*.—E. Fruto del *Aconitum*.—F. Flor aislada de la *Nemofila*: 1, ramo del *Stramonium*; 2, umbela aislada.—G. Tronco ó caña de *Sorgo*; 3, ramo y semillas del *Sorgo*, llamado espícula.



el nombre de *sencilla*, y cuando las flores están esparcidas determinadamente, el de *compuesta*.

Las especies que muchos autores admiten en la inflorescencia, suelen ser las siguientes:

ESPIGA, el conjunto de flores que penden de un pedúnculo corto, como sucede en el *trigo*.

RACIMO, el conjunto de flores que se ven pendientes de un pedúnculo tan largo como las flores, como sucede en la *vid*.

UMBELA, un conjunto de flores cuyos pedúnculos divergen de un mismo punto y llegan á una misma altura, como sucede en el *ajo*.

CORIMBO, el conjunto de flores cuyo pedúnculo se desvía del punto de partida, y que son también de una altura dada.

CIMA, una reunión de flores, en que los pedúnculos parten de un punto dado, y se dividen y subdividen irregularmente hasta llegar á una misma altura.

PANOJA, un conjunto de flores que se ven adheridas á un pedúnculo principal, y que se subdivide en otros pequeños muy abiertos, como sucede en la *avena*.

TIRSO, una pirámide de muchas flores sostenidas por pedúnculos pequeños ramificados, y larguitos en el medio.

VERTÍCULO, un conjunto de flores que en pequeñas distancias, forman como un anillo al rededor del tallo.

CABEZUELA, la reunión de flores sentadas ú cuasi sentadas, que suelen tener una forma esférica, como por ejemplo, el *trebol*.

CEPHALANTO, un conjunto de flores lo mismo que las anteriores, excepto la forma que aquellas afectan, y que descansan sobre un receptáculo grueso, rodeadas por un involucreo.

ESPADICE, la reunión de estambres y pistilos, no pocas

veces sin cáliz ni corola, que se encuentran colocadas sobre un receptáculo común, envuelto por una *espatha*, que se puede considerar como cáliz: ejemplo, la *palmera*.

AMENTO, se llama así, á la inflorescencia en que el pedúnculo común está cubierto de escamas, ocultando las flores, como puede verse en el *nogal* y *castaño*.

Para terminar; diremos que la disposición en que se encuentran los órganos de la fructificación en las plantas acotiledóneas, es considerada como una inflorescencia, denominándose con los nombres de *seres* en el *helecho*, *estrellita* y *esférula* en algunos *musgos*.

Un conjunto de tegumentos envolviendo una flor, recibe el nombre de *perianthio* ó *perigonio*, pudiendo este, ser *sencillo* ó *doble*, según que las cubiertas que le constituyan sean dos ó una. En algunas flores suele faltar el perianthio.

El perianthio doble, se conoce, en que de las dos cubiertas que le constituyen, la exterior es considerada como cáliz, y la interior, como corola.

El perianthio sencillo se conoce, en que no presenta más que una sola cubierta.

Para el objeto de nuestro libro, llamaremos *perigonio* á la cubierta floral sencilla, y que se considera como única en algunas flores, y perianthio al cáliz y corola juntos.

La reunión de las dos cubiertas florales primitivas en toda planta, puede con razón denominarse perigonio.

El perigonio será *monopétalo*, cuando conste de una sola pieza, y *polipétalo*, cuando conste de muchas.

Será el perigonio *regular*, cuando las piezas sean semejantes, é *irregular*, cuando no lo sean.

Cáliz (*calix.*)

Es el órgano de toda flor completa, que cubre la corola y órganos sexuales antes que la flor se despliegue. Consta de epidermis, vasos linfáticos y propios, y sustancia de la corteza. La epidermis, presenta multitud de poros corticales, y las funciones que ejerce en la vida del vegetal, guardan relación con las que ejercen las hojas.

El color que presenta comunmente es el verde, y su forma, consistencia y duración, varia. La consistencia, por ejemplo, es la del pedúnculo.

En el estudio del cáliz, debemos tener presente las siguientes especies.

Por el número de piezas de que esté compuesto, diremos que es

- MONOSÉPALO, si consta de una sola.

GAMOSÉPALO, cuando constando de una pieza, se observa que aquella resulta de la unión de otras varias.

POLISÉPALO, cuando se compone de varias piezas, ora distintas, ora separadas.

En los cálices monosépalos, se llama *tubo* á la parte superior que se encuentra abierta y ensanchada, y que se conoce en botánica bajo el nombre de *limbo*, y *cuello* ó *garganta*, á la parte intermedia, entre el limbo y el resto del tubo.

El cáliz monosépalo, puede encontrarse dividido en el limbo, por incisiones poco ó mucho profundas, y entonces recibe los nombres de

DENTADO, cuando las divisiones no miden más que una tercera parte de su altura.

HENDIDO, cuando aquellas pasan de la mitad de la altura del limbo, como sucede en el *tabaco*.

PARTIDO, cuando la profundidad de las divisiones llegan cerca de la base, como sucede en la *borraja* ó *lengua*.

Según el número que el cáliz cuenta de dientes, hendiduras ó particiones, se le denomina *uni-dentado*, *bi-hendido* ó *tri-partido*.

Las divisiones del cáliz monosépalo, pueden ser las siguientes:

REGULAR, si las piezas que le constituyen, son regularmente perfectas.

IRREGULAR, si son aquellas desemejantes.

La forma que afecta al cáliz monosépalo, le hace conocer por las denominaciones de

TUBULOSO, cuando es estrecho y largo, sin limbo ensanchado.

Turbinado, *vejigoso*, *capular*, *urceolado*, *campanudo*, *claviforme*, *cilíndrico*, *comprimido*, *prismático*, *surcado*, *bi-labiado*, según la forma que los nombres indican.

CALICULADO, cuando en su base se encuentra una especie de segundo cáliz, que nosotros llamaremos con propiedad, involucro.

ESPOLONADO, cuando su base presenta una prolongación hueca, que algunos atribuyen su figura, á un espolón de gallo.

En el cáliz polisépalo, se estudia el número de las piezas de que se compone, su forma, magnitud y disposición en que se encuentran colocadas.

El cáliz, es *más, menos* ó *tan largo* como la cubierta de que antes nos hemos ocupado, determinándole por su longitud, y comparándole con la corola. Así que puede ser

ADHERENTE, cuando se halla unido en toda su extensión al ovario, formando con él una sola parte.

LIBRE, cuando se separa del ovario, en toda su superficie.

Por el tiempo que dura el cáliz, cuando es monosépalo, se dice de él, que es

PERSISTENTE, cuando está adherido á los frutos, hasta que llega la madurez de aquellos.

MARCESCENTE, cuando á pesar de llegar con el fruto á la madurez, se seca, pero no se desprende de él.

ACRESCENTE, cuando á pesar de llegar la época de la fecundación, continúa creciendo, como si aquella no le afectara en manera alguna.

El cáliz polisépalo, recibe los nombres de

CADUCO, cuando al abrirse la flor, se van cayendo los sépalos ó piezas de que está compuesto, como puede observarse en la *amapola*.

CAEDIZO, cuando antes de finalizar el fenómeno de la florescencia, se van por si solos cayendo los sépalos uno por uno.

Para el objeto que nos proponemos, daremos á conocer los diversos nombres que también recibe el cáliz.

ÉSPATA.—*Spatha*, el cáliz de la *palmera*.

DOBLE.—*Duplex*, cuando hay dos, como en el algodón.

REVUELTO.—*Reflexus*, el revuelto hácia abajo, como en el *trébol*.

DERECHO.—*Erectus*, como en el *tabaco*.

PERMANENTE.—*Persistens*, el que subsiste cuando el fruto ha madurado, como en el *granado*.

DE UNA GLUMA.—*Uniglumis*, el de la *zizaña*.

GLUMA, el de muchas gramíneas.

TRAMA.—*Amentum*, el del *avellano* y el *chopo*.

DE DOS GLUMAS.—*Biglumix*, el de la *avena*.

DE TRES GLUMAS.—*Triglumus*, el del *panizo*.

UNIFLORO.—*Uniflorux*, cuando contiene una flor, como en el *alpiste*.

BIFLORO.—*Biflorux*, cuando encierra dos flores, como en el *heno*.

MOCHO.—*Muticus*, si carece de aristas y puntas, como se observa en el *mijo*.

Corola (*corolla*.)

Es un órgano que sirve para conservar los exenciales de la generación, rodeando los órganos sexuales. En las flores completas, se halla entre los estambres y el cáliz, y en las incompletas, hay varias opiniones. Cabanilles llama corola, al órgano inmediato á los estambres, sin atender á los colores, y sin examinar si existen ó nó en su tejido, tráqueas.

La corola está formada por un tejido colorado y blando, en el que se observan tráqueas, sumamente delicadas. La epidermis no presenta poros, y está cubierta de glándulas ó pelos. Es una corteza, cubierta por ambas superficies de tejido cortical.

La corola puede componerse muchas veces de un solo pétalo, y entonces se la conoce con el nombre de *monopétala*. Otras veces la constituyen muchos pétalos, y entonces la llamamos *polipétala*. De una y otra forma, puede científicamente llamársela *regular* ó *irregular*.

La corola monopétala, presenta al observador tres partes; una inferior, que se conoce entre los botánicos con el nombre de *tubo*, otra superior á que llaman *limbo*, y otra intermedia entre las dos, que denominan *garganta*.

En cada una de las piezas de que se constituye la corola, se encuentran dos porciones; la inferior que es larga y estrecha, conocida bajo el nombre de *uña*, y la superior que es bastante ancha y libre, y á la que ha dado en llamarse *lámina*.

La corola monopétala á que muchos llaman *gamopétala*, cuando la pieza de que únicamente se compone resulta de hallarse unidas muchas que en su principio la compusieron, puede encontrarse más ó menos profundamente dividida, y en este caso se la conoce con todos los nombres que hemos dado al ocuparnos del cáliz.

La corola monosépala regular, la conocen los botánicos con las denominaciones siguientes:

CAMPANUDA, llámanla así, cuando el tubo es corto, y el limbo se ensancha extraordinariamente.

EMBUDADA, se conoce bajo este nombre, cuando el tubo es estrecho, y termina por un limbo bastante abierto y ensanchado, como puede verse en el *tabaco*.

HIPOCRATERIFORME, llámase así, cuando el tubo es largo y estrecho, y el limbo plano ó cóncavo.

URCEOLADA, con este nombre se conoce aquella corola ensanchada en la parte media y angosta por su base y ápice, como puede observarse en el *brezo*.

EN RUEDA, se llama así, cuando el tubo es corto y el

limbo se presenta plano y cortado en varios lóbulos iguales, como sucede en la *borraja*.

EN ESTRELLA, se la distingue bajo este nombre, cuando el tubo es corto, el limbo es plano, y sus divisiones pequeñas y agudas.

Por la forma, dividen los botánicos la corola monopétala irregular, en

LABIADA, cuando el tubo es largo y encorbado, la garganta abierta, y el limbo se divide en dos labios de los que el superior se conoce con el nombre de *morrión*, y el inferior con el de *barba*.

PERSONADA, así se llama la corola cuando sus dos labios se encuentran muy aproximados, y en el inferior se observa una proeminencia á que llaman paladar.

Se conoce la corola polipétala regular, con los nombres de

CRUCIFORME, cuando la componen cuatro pétalos, que forman una especie de cruz.

ROSÁCEA, cuando la componen tres ó cinco sépalos que presentan uñas cortas y colocadas en forma de círculo, según puede verse en el *escaramujo*.

CARIOFÍLEA, cuando está compuesta de cinco pétalos, presentando las uñas largas y derechas, rodeadas por el cáliz y con las láminas abiertas.

LILIÁCEA, cuando se compone de seis sépalos, formando una especie de círculo, ó mejor dicho un vesticulo.

Cuando la corola es polipétala irregular, recibe los nombres de

AMARIPOSADA, si la componen cinco pétalos, siendo el superior ancho, y entonces recibe el nombre de *estandarte*: los dos laterales pequeños y separados, reciben el nombre de *alas*; y los dos inferiores formando uno solo, el cual recibe el nombre de *quilla*.

Esta quilla contiene los estambres y pistilos.

ANÓMALA, cuando la forman un conjunto de sépalos, generalmente irregulares.

Los modernos autores de Botánica al llegar aquí, hacen referencia á las plantas Sinantéreas, conocidas más por flores compuestas, y que si mal no recordamos son las siguientes:

FLÓSCULOS, aquellas que presentan la forma de un tubo que se encuentra partido en su ápice, presentando cuatro ó cinco dientes regulares.

SEMI-FLÓSCULOS, las que presentan la forma de un tubo corto que termina en una hojita, con la forma parecida á una cinta.

Relacionándose con estos nombres, se llaman estas plantas *flósculosas*, cuando solo constan de flósculos, y *semiflósculosas*, vice-versa.

Cuando constan de unos y otros, se las conoce bajo el nombre de *radiadas*, y si de los primeros en forma de lábios, *labiatifloras*.

Según la forma que afectan los sépalos que forman la corola, se dice que aquellos son alternos ú opuestos.

Por el tiempo que dura la corola, se la llama:

CADUCA, cuando se desprende después de terminada la florescencia.

MARCESCENTE, cuando permanece sin desprenderse, hasta después que se verifica el fenómeno de la fecundación.

Para concluir, diremos que se llama corola HIPÓGINA (*hypògyna*), cuando el gérmen descansa sobre ella, como puede verse en el rábano.

Pétalo (*pétalum.*)

Se llama pétalo, á cada una de las piezas de que se compone la corola. Los pétalos pueden ser de variados y hermosos colores, y este es el atractivo especial que tiene la flor, á más del aroma que exhala.

Por razón de los pétalos de que se compone la corola, se puede clasificar de *unipétala*, *bipétala*, etc.

PÉTALO AMARIPOSADO.—*Papilionacæ*, se dice del pétalo irregular, que se parece en la forma á una mariposa, como se ve en la corola del *guisante*.

GLUMA, la corola de dos pétalos propia de las gramíneas, muy parecida al cáliz.

En los pétalos se encuentran tejidos, vasos y glándulas, como en muchas partes del vegetal.

Receptáculo (*receptáculum.*)

Se llama receptáculo, á la extremidad engrasada del pedúnculo de una flor; ó mejor dicho, al asiento sobre que ésta descansa; por lo común se encuentra dentro del cáliz.

Placenta (*receptáculum semniferum.*)

Se conoce con este nombre, el receptáculo que recibe los vasos seminales.

En rigor, es el órgano donde quedan asidas las semillas,

En las gramíneas se conoce el receptáculo con el nombre de RASPA (*rachis*). Su principal denominación es

FILIFORME, cuando tiene la forma que se observa en las cereales, como el *trigo*, *cebada*, etc.

Estambres (*stamen.*)

Es un órgano donde se encuentra el esperma fecundante de toda flor, compuesto de tres partes, llamadas *filamento*, *antera* y *pólen*, que luego daremos á conocer.

Por la inserción que tienen sobre la flor, se dice de los estambres, que son

EPIGINOS, cuando aparecen sobre el ovario ó el pistilo.

HIPOGINOS, cuando aparecen en el receptáculo, ora bajo del ovario, ora cerca de la base.

PERIGINOS, cuando se observan sobre una especie de plano, y al rededor del ovario.

Por el número de estambres que se encuentran en una flor, se dice que aquellos son

DETERMINADOS, cuando no pasan del número doce.

INDETERMINADOS, cuando pasan de este número.

Cuando la flor cuenta uno, dos, tres, etc. estambres, se dice que es *monandra*, *diandra*, *triandra* ò *poliandra*.

En los vegetales monocotiledones, se observan tres estambres unas veces, y múltiplo de tres, otras.

En los dicotiledones, se observan dos ò cinco, unas veces, y otras múltiplos de estos dos números.

Según las divisiones que presenta el cáliz y la corola, los estambres se cuentan por número igual de doble, triple, mitad, menor, etc., y los botánicos para expresarse usan de las denominaciones de *isosténoma*, *diplosténoma*, *mesosténoma* y *anisosténoma*.

Por la situación en que se encuentran colocados los estambres, se les conoce con los nombres de *distantes*, *aproximados*, *coherentes*, *reunidos*, *aglomerados*, etc.

Si la situación está en relación del cáliz ò la corola, así como en sus diversas divisiones, entonces se dice de ellos que son *opuestos* ò *alternos*.

Si los estambres se encuentran adheridos por sus filamentos, se dice de ellos, que son

MONODELFOS, si se encuentran reunidos, formando una especie de manojo.

DIADELFOS, si se encuentran formando dos, como se observa en la *retama*.

POLIADELFO, si se les observa formando muchos, como se vé en el *naranja*.

SIGENESIOS, si se nota que la reunión se ha verificado únicamente por las anteras, como se ve en el *girasol*.

SINPHISANDROS, si la reunión se ha verificado por los filamentos y las anteras, como sucede en la *calabaza*.

GINANDROS, cuando la reunión, únicamente se ha verificado por el pistilo.

La longitud y uniforme proporción que presentan los estambres, hace que se les conozca con los nombres de *iguales* y *desiguales*.

DIDINAMOS: se llaman así, cuando los estambres están reunidos en número de cuatro, y entre ellos, dos son largos y los otros no.

TETRADINAMOS, cuando los estambres son en número de seis, habiendo cuatro largos y dos cortos.

Si se compara la longitud con las demás partes que constituyen la flor, se les conoce con los nombres de

INCLUSOS, cuando por ser más cortos que la corola, se les ve encerrados dentro de ella.

EXSERTOS, cuando por ser más largos, se les observa la exterior.

Por la dirección que indican, pueden conocerse con el nombre de *corbados*, *colgantes*, *abiertos*, *derechos*, *reclinados*, etc.

Filamento (*filamentum*.)

Es la parte inferior del estambre, parecida á un hilo, que sostiene la antera.

Se compone de vasos sutiles, tejido celular, consistencia blanda, é inserción sobre vasos quilíferos de espirales.

El filamento, no siempre existe; y cuando así sucede, se dice que la antera, es *sentada*.

El filamento, afecta la forma de un órgano largo y estrecho.

Muchas veces puede ser *plano, aleznado, capilar, formando una masa, y formando una especie de pétalo*.

La base y el vértice, puede presentar también diversas formas, como por ejemplo, ser *lampiño, veloso, etc.*

Antera (*anthera*.)

Es un órgano que variando de forma, se encuentra situado en el ápice del filamento. En Botánica, se puede considerar como una especie de bolsa membranosa.

Su consistencia es córnea, y presenta varias cavidades, conocidas con el nombre de *celdillas*, que se unen por una especie de cuerpo medio, conocido con el nombre de *conectivo*.

En este órgano se estudian las cavidades de estas celdillas, la posición que ocupan, la estructura que presentan, la forma que afectan, el modo que tienen de abrirse para la fecundación, y por último, los caracteres más esenciales.

Pero como la índole de nuestro libro no nos permita ocuparnos de semejante materia, y por otra parte, el objeto que esto pueda tener en agricultura, interesa muy poco, hacemos abstracción de semejante estudio, y pasamos sin detenernos, á ocuparnos de otro órgano.

Pólen (*pollen.*)

Es el polvillo fecundante de los vegetales, impalpable generalmente, y contenido en la antera. Afecta varias y diferentes formas. Se compone de cutícula exterior, tejido celular interno y materia cérea contenida dentro de él, de donde sale el fluido espermático, que es una especie de licor flogístico, que se mezcla con las sustancias oleosas del vegetal.

Cada granito de pólen, afecta la forma en las plantas de una misma especie, de un *utriculo* de variada forma, y que no se adhiere á la antera, conteniendo otros granitos sumamente pequeños, en cuya membrana se perciben eminencias microscópicas.

El pólen en algunas plantas es viscoso, y en otras no. El tipo de las plantas cuyo pólen es viscoso, se encuentra en la *malva*, y el de aquellas que no lo es, en el *trigo*.

Los botánicos han observado, que los granos de pólen no viscoso, al echarlos en agua se hinchan, se dilatan, y dan salida al fluido espermático, conocido bajo el nombre de *aura seminal*; y que los granos de pólen viscoso, se quedan sin el barniz que les hermosea, y rompiéndose, dan salida al fluido, que se compone de granillos verdosos que se mueven con regularidad.

El pólen contenido en las anteras se debe considerar como *masa polínica*, y las partes de que se compone con el de *granos de pólen*.

Aquí debemos hacer mención de los estambres de anteras movibles, *versátiles*, que son aquellos cuyo filamento hace respecto de ellas los oficios de un eje, como se puede observar en la mayor parte de las gramíneas.

Pistilo (*pistillum.*)

Es el órgano sexual femenino, ó donde se verifica la fecundación, y que ocupa la parte céntrica de toda flor. Muchos botánicos le consideran como un conjunto de hojas transformadas, pero nosotros le consideraremos, como matriz del *estigma*, *estilo*, *ovario* y *huevo*, sin darle el nombre, como aquellos, de *hojas carpelares*.

El pistilo consta de cuatro partes, á saber: *estigma*, *estilo*, *ovario* y *huevo*. En muchas flores se nota la falta del *estilo*, pero en ninguna se deja de observar el *ovario* ni el *estigma*.

Las flores se las distingue también, por el número de pistilos que en ellas se cuentan: así, la de uno, se denomina *monogyna*, la de dos, *digyna*, la de tres, *trigyna*, etc.

Ovario (*ovarium.*)

Es un órgano, que sirve de base al *estilo* y *estigma*, y considerado como parte inferior del á que pertenece, contiene

en su interior los huevecillos ó rudimentos de la semilla, á los cuales sirve como de tegumento. Afecta la forma ovoidea, variando en algunas plantas. Finalmente, es el *útero* del vegetal.

Los botánicos, distinguen en él, una base y dos vértices. Uno de éstos, conocido bajo el nombre de *orgánico*, es el punto donde se reúnen el estilo y los estigmas. Hay otro que distinguen bajo el nombre de *geométrico*, que es el punto más alto, y por el que hacen pasar un eje ideal.

El ovario, puede dividirse por la posición que ocupa en relación con las demás partes que constituyen la flor, en

LIBRE, cuando se encuentra como adherido al receptáculo, y con las cubiertas florales, no presenta ninguna clase de adherencias.

INFERO, cuando se reúne debajo del sitio en que las cubiertas de la flor se muestran al anatómico como libres, soldándose con aquellas en toda su longitud.

SEMI-INFERO, cuando aquellas están soldadas con una parte dada de su altura, dejando el cáliz libre en toda su totalidad.

El ovario, recibe las denominaciones siguientes, según se inserta en el receptáculo de la flor; así que se conoce con el nombre de

SENTADO, cuando no le impide nada que se halle fijo en el receptáculo.

ESTIPITADO, cuando se le ve colocado sobre una especie de piececillo, que afecta la forma de una prolongación más ó menos desarrollada.

El número de cavidades que se observan en un ovario, hace que los botánicos le conozcan con los nombres de *uni*, *bi*, *tri-ocular*, etc., según se aprecie, que tiene una, dos, tres ó más celdillas.

Estilo (*stylus, tuba.*)

Se llama así, la parte média entre el estigma y el ovario, por la que pasa el fluido espermático. El estilo, está lleno de un jugo untuoso. Se diferencia en muchas flores del ovario, en que es prolongado y menos grueso que aquel, al mismo tiempo que la corona. En las plantas leguminosas, se ve en el receptáculo de la flor, y en las gramíneas, generalmente está en el mismo sitio, pero no siendo nunca uno el que se distingue, sinó dos.

Por la situación en que se halla colocado, recibe los nombres de

TERMINAL, cuando en el vértice geométrico del ovario, se encuentra colocado aquel. Ejemplo de esto, lo tenemos en la *menta*.

LATERAL, cuando arranca de cualquiera de los lados del ovario.

BASILAR, cuando aparece en la base del ovario, como puede verse en las flores de la *fresa*.

Según la forma del estilo, así se dice de él, que es en forma de *maza, trigono, hueco y pelzólideo*.

Por el número de estilos que se encuentran en una flor, así se dice de ella que se compone de *dos, tres, cinco, etc.*

Lo mismo que hemos dicho de los estambres, debemos decir del estilo, refiriéndonos á su longitud; así que, le llamaremos.

INCLUSO, cuando siendo más corto que cualquiera parte de la flor, no le vemos exteriormente.



ANATOMIA VEGETAL.—TRÉBOL.—MIELGA.

A. Hojas de dos clases de trébol: 1, exterior de la hoja; 2, interior quitada la epidermis.—B. Flor del trébol.—C. Hojas de mielga: 1, exterior; 3, tallo.—D. Flor de la mielga antes de abrirse: 2, corola y pétalos; 3, tallo y ramos.—E. Flor de la id. abierta; 2, corola y pétalos.—F. Fruto de la mielga: 1, vaina con epidermis, vasos y semillas.—G. Semilla de mielga con pericarpio, almendra y vasos.—H. Semilla cortada con plumilla y rejo.—I. Materia amilácea de la mielga.



[Handwritten signature]

EXSERTO, cuando respecto de los demás órganos que le rodean, le observamos al exterior, afectando un desarrollo considerable.

En analogía con el ovario, el estilo lleva una dada direccíon, y entonces se le conoce con los nombres de *vertical*, *inclinado* y *ascendente*.

El estilo puede asimismo ser *sencillo*, *bifido*, *trífido*, *bipartido*, *tripartido*, etc., según que en él se observe cierta profundidad, y número en sus divisiones.

Y finalmente, puede ser *caedizo*, *marcescente*, y *persistente*, según su duraci3n.



Estigma (*stigma*.)

Es un órgano situado en la extremidad del estilo, y á falta de éste, el que ocupa la parte superior del ovario. Está compuesto de poros, que arrojan un licor untuoso. Este órgano, es el que está predispuesto para recibir el aura seminal, en el acto de la fecundaci3n.

El número de estigmas en toda flor, guarda análoga relación con los estilos y divisiones, pudiendo ser como aquellos, *sencillo*, *bifido*, *trífido*, etc.

El estigma según su inserci3n, puede ser

TERMINAL, cuando se le observa sobre el vértice del estilo.

LATERAL, cuando se le encuentra á los lados de aquel órgano.

SENTADO, cuando se le observa muy inmediato al ovario, á causa de carecer la flor de estilo.

Se conoce el estigma por la forma que afecta, con los nombres de *globoso*, *claviforme*, *hemisférico*, *trigono*, *discoidal*, *en estrella*, etc.

Por la sustancia de que está formado, se le conoce con los nombres de *caroso*, *glanduloso*, *membranoso* y *petalòideo*.

Por la direcció, puede ser *oblicuo*, *derecho* y *retorcido*.

Y por último; tomando en consideración su superficie, puede ser *liso*, *velloso*, *pubescente*, *plumoso* (el tipo es el estigma del trigo), y *penicilliforme*, ó sea afectando la forma de un pincel.

Huevo (*ovum*.)

Es el rudimento de la semilla, peersistente, á la fecundación.

CAPÍTULO VII.

Órganos de la fructificación.

Fruto, partes de que se compone, pericarpio, tabiques, ventallas, placenta, trophospermo, podospermo, semillas, clara, vitelo, embrión, cotiledones, plumilla, raicilla, testa, meollo, cicatriz, dehiscencia de los frutos.

Fruto (*fructus.*)

Se llama fruto, al ovario fecundado y maduro. En rigor, al ovario fecundado y perfecto.

Todo fruto, está compuesto de dos partes distintas; una denominada *pericárpio*, que le forman las paredes del ovario, y la otra, conocida con el nombre de *semilla* ó *simiente*, representada por los huevos ya fecundados.

En el fruto, hay que tener presente la denominación de
DESNUDO.—*Fructus nudus*, que se aplica á aquel que manifiesta la figura del ovario perfecto, como puede observarse en el cerezo.

Pericarpio (*pericarpium*.)

Se llama pericarpio, á la parte exterior del fruto donde se contienen las semillas. El pericarpio, encierra el diafragma, la placenta y el cordón umbilical. El pericarpio determina la forma del fruto á que corresponde, existiendo siempre, aún cuando en las semillas que vulgarmente se llaman desnudas, se le conoce con el nombre de *pseudo-spermo*. En el pericarpio, distinguen los botánicos una *base*, un *vértice geométrico*, otro *orgánico* y un *eje*. Consta el pericarpio de tres partes, á saber:

1.^a EPICARPIO, que es una membrana delgadita, que rodea al pericarpio. Anatómicamente considerada, es la *epidermis* ó piel del fruto.

2.^a SARCOCARPIO, que es la parte carnosa del pericarpio, y anatómicamente considerada su sistema muscular.

3.^a ENDOCARPIO, que es la piel que reviste la cavidad interior del pericarpio, y anatómicamente, la membrana interna.

En el fruto del *melocotonero*, se observan estas tres partes: el epicarpio, en la piel fina y pelosa, que reviste el fruto exteriormente; el sarcocarpio, en su parte comestible, y el endocarpio, en el tito ó hueso que se encuentra dentro.

Hay algunos pericarpios, que constan de varias celdas; pero todas estas, vienen á ser resultado de la división de su parte interna por unas laminillas, unas veces gruesas, y otras bastante delgadas, conocidas con los nombres de *disepimentos*, *tabiques* ó *diafragmas*.

Estos tabiquillos se les clasifica con los nombres de *completos* é *incompletos*, según que se comunican ó no entre sí.

Por la direccióñ que determinan, con relación al plano que ocupa el eje del pericarpio, se les conoce con los nombres de *longitudinales* y *transversales*.

Cuando los tabiques están formados por el endocarpio, se les llama *verdaderos*, teniendo presente que deben alternar asimismo con el estigma y sus divisiones.

Cuando el tabique no está formado por el endocarpio, y coincide con los estigmas y su división, entonces reciben los nombres de *falsos*.

Cuando el pericarpio tiene muchas *valvas* ó *ventallas*, éstas se maduran, se separan, y dejan paso á las semillas.

La unión de las ventallas se conoce con el nombre de *suturas*, y el número de éstas indica el de las ventallas, correspondiendo al número de lóbulos de los estigmas, en los pericarpios que no tienen más que una celda, y en los de varias, con el número de las mismas.

En todo pericarpio se observan las semillas adheridas á los tabiques, por un sustentáculo que hace el oficio de órgano, para transmitir los jugos propios para la nutricióñ.

Este sustentáculo, se conoce con el nombre de *placenta* ó *trophosfermo*.

En la superficie de las celdas del pericarpio, se ven unos pequeños filamentos que se hallan compuestos de vasillos, de los cuales, cada uno sostiene una semilla, y se les conoce bajo el nombre de *cordones umbilicales* ó *podospermos*.

El acto de abrirse las ventallas de un pericarpio para dar paso á las semillas, se llama *dehiscencia*.

Generalmente, todos los frutos carnosos y algunos secos, se encuentran cerrados, rompiéndose en distintas formas á la madurez, para dejar caer las semillas.

Los frutos que no se abren, se conocen con el nombre de *dehiscentes*; los que con más ó menos regularidad se abren, *ruptiles*; y los que permanecen cerrados, *dehiscentes*.

La dehiscencia, siempre es regular, y los botánicos las conocen bajo los nombres de *foraminal*, *circuncisa*, *denticida*, *valvar*, *loculicida*, *septicida* y *septifraga*.

La forma diversa y estructura de los frutos, necesitaba una clasificaci3n, y los botánicos han dado á este ramo de la botánica, el nombre de CARPOLOGÍA.

Así pues, nosotros vamos á ocuparnos de la carpologia, designando los frutos con el nombre científico que reciben. Los pericarpios, según la clasificaci3n de Linneo, son los siguientes:

CAJA.—*Cápsula*, es el pericarpio cóncavo, que se abre de un modo determinado.

SILICUA, es el pericarpio bibalbo que presentando dos suturas, se encuentran alternadamente, y á ellas unidas, las semillas, siendo cuatro veces más largos que anchos.

SILÍCULA, es el que también bibalbo presenta dos suturas, y á ellas adheridas las semillas, siendo tan largo como ancho.

LEGUMBRE.—*Legumen*, es el pericarpio bibalbo, membranoso y con dos suturas, en la que en solo una se encuentran adheridas las semillas. Muchas veces se presenta enroscado como en la *alfalfa*.

FOLÍCULO.—*Folliculos* es el pericarpio de una sola ventalla, bastante membranoso, más ó menos largo, que contiene las semillas asidas á un receptáculo filiforme. Este pericarpio se abre por una sutura longitudinal.

NUEZ.—*Nux*, es un pericarpio de los considerados como baya, casi siempre duro y sin ventallas, que contiene la semilla dentro de una cáscara que se abre á la germinación.

STRÓBILO, es un pericarpio que contiene las semillas debajo de escamas leñosas y apretadas; ejemplo, la piña.

DRUPA.—*Drupa*, es un pericarpio baya, carnoso, sin ventallas, en cuyo centro se encuentra un hueso ó nuez, y dentro de ésta semillas verdaderas.

POMO.—*Pomun*, es un pericarpio baya, más ó menos carnoso; sin ventallas y con celdas membranosas coriáceas ú óseas, dentro de las cuales se encuentran las semillas, como se ve en el *nispero*, *manzano*, *peral*, etc.

RAYA.—*Bacea striete dicta*, es el pericarpio conocido propiamente por su nombre un tanto diversiforme y más ó menos jugoso.

Aquí termina la clasificación de pericarpios, según el sistema de Linneo, pero faltándonos reseñar aún algunos, nos vamos á permitir este trabajo antes de entrar á describir los frutos.

ODRE.—*Utriculus*, es un pericarpio de una sola celda, sin ventallas, con una semilla encerrada dentro de un pellejito falso y libre.

CETINO.—*Seytinum*, es un pericarpio parecido á una legumbre, el cual no se abre y tiene dos cubiertas, la exterior coriácea y la interior pulposa.

ACINO.—*Acinus*, es un pericarpio baya, jugoso, unicelular, sin ventallas, casi trasparente y muy blando. La sustancia interior contiene las semillas, como por ejemplo, la *uva* y la *grosella*.

MELÓN.—*Pepo*, es un pericarpio baya, carnoso y sin ventallas.

Ahora bien, los frutos según Richard, se dividen en *sen-*

cillos, secos é indehiscentes, secos dehiscentes, carnosos, múltiples y agregados.

Su clasificación es la que á continuación vamos á reseñar.

FRUTOS SENCILLOS, son aquellos que proceden de un solo ovario, y entre los que se encuentran los que pertenecen á la clasificación de pericarpios de Linneo.

FRUTOS SECOS É INDEHISCENTES, son todos los que á continuación reseñamos:

CARIOPE, el fruto que, procediendo de un ovario libre, contiene una sola semilla, unida al pericarpio, como puede verse en el *trigo*.

AKENA, el que procediendo de un ovario adherente, contiene una sola semilla unida al pericarpio y al tubo del caliz, como el *girasol*.

POLAKENA, es una verdadera reunión de akenas.

SAMARRA, es el fruto que conteniendo pocas semillas, comunmente se halla terminado por una especie de apéndices membranosos. No contiene ventallas, constando de una ó más celdas, y se le considera como coriáceo; ejemplo, el *olmo*.

GLANDE, es el que procediendo de un ovario adherente, tiene el pericarpio, parcial ó totalmente contenido en una bráctea de naturaleza varia, y con un fruto nonospermo producido por aborto, como sucede en el *roble*.

CARCERULA, es el que conteniendo muchas celdas y semillas, lleva casi siempre una bráctea, como sucede en el *tilo*.

GUIOBÁRICO, es el que en el fondo del caliz y sobre la base del pistilo, presenta infinidad de celdas donde se encuentran las semillas.

FRUTOS SECOS Y DEHISCENTES, son todos los que pertenecen á la clasificación de los pericarpios de Linneo, conocidos con los nombres de *foliculo, silicua (vaina), silicula, legumbre y caja*, comprendiéndose también el

PYXIDIO, que es el fruto globuloso que se abre en dos balbas hemisféricas, sobrepuestas, de las que el inferior, recibe el nombre de *amphora* y la superior *opérculo*.

ELATERIO, es el que á la madurez, se abre con elasticidad en tantas, cuantas son las celdas de que consta, esparciendo varias semillas.

FRUTOS CARNOSOS, son aquellos que perteneciendo á la clasificaci3n de los pericarpios de Linneo, hemos dado á conocer con los nombres de *baya* y *drupa*, comprendiéndose también los siguientes:

NUEZ, el que tiene la carne menos jugosa que la drupa, como sucede con el *nogal*.

NÚCULA, el que en su interior encierra varios huesos, como el *azufaiso*.

MELONIDE, el que bastante desarrollado para contener huevecillos 3 *pepitas*, procede de muchos ovarios reunidos en el tubo del caliz, como el *manzano*.

BALAUSTA, el que coronado por los dientes del caliz, procede de un ovario adherente, conteniendo muchas celdas y semillas, como el *granado*.

PEPONIDE, el que constando de muchas celdas diseminadas, sin orden, en la pulpa, es rutil, como la *calabaza*.

HESPERIDIO, el que envuelto exteriormente por una cubierta, coriácea, provista de vesiculares glándulas, contiene varias celdas divididas por membranosos tabiques, como el *naranja*.

FRUTOS MÚLTIPLOS, son aquellos que se encuentran formados por la reuni3n de los sencillos, y que perteneciendo á ovarios distintos, proceden de una misma flor.

Aunque se estudian varios géneros, nosotros no debemos de ocuparnos más que del

ERYTHROSTOMO, que es la reuni3n de varias drupas pequeñas, 3 bien, de un sacocarpio poco desarrollado.

FRUTOS AGREGADOS, estos frutos, los constituye la reunión de distintos ovarios que correspondían en su origen á otras tantas flores, por la mayor ó menor soldadura completa con alguno de los órganos accesorios, después de perder la forma que les correspondía. Entre ellos, hablaremos de los siguientes:

CONO; es el fruto que constando de varias akenas, se ocultan éstas entre brácteas leñosas, dispuestas en forma de cono, y encontrándose por lo general secas.

SOROSE, es el que se halla formado por la reunión de diversos ovarios dispuestos á manera de espigas, representando cada una una baya mamelonada ó tuberculosa.

SYCONO, es el que se encuentra compuesto de pequeñas drupas, que se han reunido en un involucre monófilo, carnoso, diversiforme, y cerrado varias veces.

Los frutos de que llevamos hecho mención, son propios de las plantas dicotiledonas y monocotiledonas. Los de las acotiledonas, no los estudiamos á causa de su pequeñez y poca importancia.

Únicamente nos detentremos en dar á conocer los nombres con que se designan los órganos de la fructificación de estas plantas, llamadas con Linneo *criptógamas*.

PERISPORA, voz que se usa, para dar á conocer el pericarpio de una acotiledona.

SOROS, la reunión de los órganos fructificadores, conocidos con los nombres de *cápsulas*, como por ejemplo, en los HELECHOS.

NEPHROSTA, los mismos órganos en la familia de las *lycopodiáceas*.

URNA, iguales órganos en la familia de los *musgos*.

INVOLUCRO, el receptáculo que se observa en la familia de las *hepáticas*.

APOTHECIO, los mismos órganos anteriores en la familia de los *liquenes*.

HYMENIO, iguales órganos en la familia de los *hongos*.

Tabiques.

Se llaman así, á las cavidades ó celdas que en muchas ocasiones se observan en los pericarpios, resultado de la parte interna de aquel, por unas laminitas más ó menos gruesas, que hacen el oficio de *diafragma*, como en el reino animal.

Las piezas de separación que forman los tabiques, se denominan:

COMPLETAS, cuando entre sí no tienen comunicación.

INCOMPLETAS, cuando sucede lo contrario.

LONGITUDINALES, según se determina la dirección, en relación al plano del eje del pericarpio.

TRASVERSALES, según la dirección con el plano y su eje.

VERDADERAS, cuando se encuentran formadas por el endocarpio, alternando con el estigma y sus divisiones.

FALSAS, cuando no formándolas el endocarpio, coinciden con el estigma y su división.

Ventallas.

Se denominan así, las valbas que presenta todo pericarpio, y que al llegar la madurez, se separan para dejar caer las semillas.

La juxta-posición de las ventallas, se llama *sutura*; y el número de suturas, indica el de las ventallas, correspondiendo con el número de lóbulos de los estigmas en los pericarpios de una sola celda, y en los de varias, con el número de las mismas.

Placenta.

Se da este nombre en Botánica, á una prolongación ó filamento, á que se hallan adheridas las semillas que contienen las celdas de los pericarpios, las cuales sirven asimismo de sustentáculos, para transmitir á los jugos necesarios la nutrición.

Trophospermo.

Se ha denominado así por los autores modernos, al órgano de que acabamos de hacer mención.

Podospermo.

Se llama así, á la reunión de varios filamentos, ó proeminencias compuestas de vasillos nutricios que se observan en la placenta, los cuales sostienen una sola semilla. Estos órganos, se les conoce más comunmente con el nombre de *cordones umbilicales*.

Semillas (*semen*.)

Son aquella parte del fruto que contiene el rudimento de la planta que ha de nacer, y que se halla compuesto de una sustancia informe y pulposa que contiene el *meollo*, y consta de tegumentos. Es, como si dijéramos, el huevo vegetal, fecundado y maduro. Dentro de la semilla, se encierra un saquito lleno de liquido, donde sobrenada el *embrión*, que se alimenta del ALBUMEN (*clara*), y en donde se encierran los *cotiledones*.

En la semilla, se distingue el *hilo* ó sitio donde termina el podospermo, correspondiendo á la *base* y al *vértice* diametralmente opuesto. Varios botánicos, dan á éste órgano el nombre de *Ombliigo*.

Con arreglo á estas partes y á su base y vértice, la semilla puede ser *comprimida*, *deprimida*, *derecha*, *inversa*, *ascendente*, *horizontal*, etc.

La semilla contiene los órganos siguientes:

CUBIERTAS ACCESORIAS, éstas están representadas por la epidermis y el *arilo*.

ARILO, túnica membranosa que forma el cordón humblical envolviendo la semilla, y de la cual se desprende á la madurez.

El arilo puede ser *completo* é *incompleto*, no existiendo nunca en las plantas de corola monopétala, como se ve en el BONETERO (*ehonymus*.)

SPERMODERMO, órgano formado por tres partes distintas, conocidas con los nombres de *testa*, *sacodermo* y *endopleura*.

Clara (*albumen.*)

Es una sustancia parecida á la clara de huevo, harinosa en las *cereales* y clara en el *café*.

Vitelo (*vitellum.*)

Es un cuerpo adherente al embrión, situado entre éste y la clara. En las gramíneas cereales, se presenta á manera de escama parabólica.

Embrión (*embrio.*)

Es la parte esencial de la semilla conocida con el nombre de *almendra*. El embrión, se encuentra contenido en el spermodermo, solo, ó acompañado de otro cuerpo llamado *perispermo*. El embrión contiene el *rejo*, que es el rudimento de la raíz y la *plumilla* y *cotiledones*.

Cotiledones.

Es la parte más considerable del embrión, compuesta de epidermis, tráqueas y tejido celular.

Plumilla (*plúmula.*)

Se llama así, al rudimento del tallo que ha de nacer de la semilla.

Raicilla (*radícula.*)

Así se llama al órgano constante en el meollo, y del que se observan dos ó tres en el *trigo*, *cebada* y *centeno*.

Testa.

Es el tegumento exterior de toda semilla.

Meollo.

Conocemos bajo este nombre á las dos partes en que se divide la almendra ó embrión, y que en Botánica se llaman *lòbulos*.

Cicatriz.

Este nombre se ha dado por la mayor parte de los botánicos, á la abertura de la testa.

Dehiscencia de los frutos.

Se llama así el acto de salir las semillas del pericarpio, al abrirse las ventallas de que se compone. Lo general de los frutos carnosos y algunos secos, permanecen cerrados; y al madurarse, se rompen de varios modos, y dan paso á las semillas, verificándose la dehiscencia.

Los frutos que se abren, se llaman *dehiscentes*, y los que no, *indehiscentes*.

La dehiscencia es siempre regular, y sirve de carácter á los grupos generales.

Se distinguen las dehiscencias, con los nombres de *foramidal*, *circuncisa*, *denticida*, *valvar*, *laculicida*, *septicida* y *septifraga*.

CAPÍTULO VIII.

ADICIÓN Á LA PARTE PRIMERA.

ÓRGANOS ACCESORIOS Á LA REPRODUCCIÓN.

Involucro, Gluma, Disco, Gonophoro, Podogyno, Nectario, Alas, Corona, Vilano, Cola.

Órganos accesorios.

Los órganos accesorios á la reproducción, unos pertenecen á la flor, y otros al fruto.

De aquellos, los unos son *externos*, y los otros *internos*. Entre los externos, los más notables son los siguientes:

Involucro.

Es una reunión de brácteas, que debajo de algunas flores de ciertas plantas de la familia de las *umbelíferas*, se encuentran dispuestas en forma de círculo, como se observa en la *zanahoria*. También en las *umbelíferas* compuestas, se ven unas hojuelas colocadas en la base de los pedunculillos, que pueden considerarse como órganos accesorios de la reproducción, y á cuya reunión se ha dado el nombre de *involucrillos*. Otra clase de involucro se observa en determinadas plantas, el cual perteneciendo á una sola flor, respecto de la cual parece segundo cáliz, se le conoce con el nombre de *calículo*. Finalmente, otra reunión de pequeñas brácteas colocadas unas sobre otras bajo de un *clinantho*, se observa en algunas flores *singenesias* en su parte superior, constituyendo cada una un cáliz propio, á las que se da el nombre de *cáliz común*.

Gluma.

Recibe este nombre, el tegumento floral de todas las *gramíneas*, el cual fué considerado antiguamente por los botánicos, como un cáliz y una corola unidos, cuyo nombre era parecido al que ahora se le da.

Entre los órganos internos, los que más conviene saber, son los siguientes:

Disco.

Es una especie de clinantho, que representa la figura de una proeminencia poco ó mucho carnosa, á la cual se encuentran adheridos los pétalos y estambres de la flor.

Gonophoro.

Se conoce bajo este nombre, la prolongación del receptáculo, cuando saliendo del fondo del cáliz sostiene los estambres y el pistilo.

Podogyno.

Es la base del ovario, cuando se eleva un poco el pistilo sobre el fondo de la flor, y se distingue en él un adelgazamiento de la base, el cual se conoce con el nombre que dejamos apuntado. El ejemplo nos le presenta la *amapola*.

Nectario.

Conócese bajo este nombre, la reunión de una especie de glándulas que se encuentran en la flor, y que segregan una

sustancia que tiene el gusto de un licor más ó menos dulce. Entre diversas plantas en que el nectario se encuentra visible, debemos citar el *clavel*, aún cuando esta no tenga relación más que como una de tantas, que sirven para adorno.

Los órganos accesorios del fruto, son los que á continuación vamos á reseñar.

Alas.

Llámanse así, á las láminas membranosas que los botánicos encuentran en el exterior de algunos pericarpios, según puede observarse con el *fresno* y el *olmo*.

Corona.

Se conoce bajo este nombre, el órgano formado por los bordes ó dientes ya secos del cáliz, el cual se encuentra íntimamente unido con el ovario en algunas plantas. El tipo más perfecto de dicho órgano, se observa en el *granado*.

Vilano.

Este nombre recibe un órgano que procede de un cáliz adherente, cuyo limbo se encuentra guarnecido de filamentos delgados, largos y pelosos. Los tipos los encontramos en el *cardo* y la *alcachofa*.

Cola.

Bajo tal denominación, se conoce el estilo persistente, alargado y cubierto de pelos. Donde se observa perfectamente este órgano, es en las plantas que pertenecen al género *clemathis*.

Aquí damos por terminada la primera parte de nuestro libro, no sin recordar que en el estudio de estos órganos, cuantas modificaciones se presentan, y son útiles de apreciar en la descripción de las especies, son tomadas en consideración al estudiar detenidamente la Botánica, dándose á conocer con toda minuciosidad.

Creemos que estas breves nociones, son más que suficientes para el objeto que nos proponemos.

Ahora, vamos á entrar en el estudio de la segunda, ó sea la *fisiología*, y creemos que nuestros lectores, nos han de dispensar no nos detengamos mucho en la materia, pues basta tener una ligera idea de las funciones vitales del vegetal, para el objeto que nos proponemos.

Enemigos de elucubrar demasiado, vamos á entrar de lleno en la materia.

Cuba

Bajo tal denominación se conoce al estilo arquitectónico cubano y a su vez, también se describe particularmente este género, es por las pinturas que pertenecen al género cubano.

Este género se caracteriza por ser una de las artes más antiguas que se conocen en el mundo, ya que sus orígenes se remontan a los tiempos prehistóricos, cuando los hombres comenzaron a utilizar pigmentos naturales para decorar sus cuerpos y sus utensilios. En la antigüedad, la pintura se utilizaba para representar a los dioses y a los héroes, así como para contar historias y enseñar valores morales.

En el mundo, los estilos de pintura más conocidos son el arte rupestre, el arte griego, el arte romano, el arte renacentista, el arte barroco, el arte neoclásico, el arte romántico, el arte impresionista, el arte moderno y el arte contemporáneo.

En Cuba, la pintura ha sido una de las artes más importantes y más desarrolladas. Desde los tiempos prehistóricos, los cubanos han utilizado pigmentos naturales para decorar sus cuerpos y sus utensilios. En la antigüedad, la pintura se utilizaba para representar a los dioses y a los héroes, así como para contar historias y enseñar valores morales.

En el mundo, los estilos de pintura más conocidos son el arte rupestre, el arte griego, el arte romano, el arte renacentista, el arte barroco, el arte neoclásico, el arte romántico, el arte impresionista, el arte moderno y el arte contemporáneo.

En Cuba, la pintura ha sido una de las artes más importantes y más desarrolladas. Desde los tiempos prehistóricos, los cubanos han utilizado pigmentos naturales para decorar sus cuerpos y sus utensilios. En la antigüedad, la pintura se utilizaba para representar a los dioses y a los héroes, así como para contar historias y enseñar valores morales.



PARTE SEGUNDA.

Fisiología.

NOCIONES PRELIMINARES.

En las prenociones que aparecen al principio de este libro decimos, que la *fisiología vegetal*, es la parte que se ocupa en describir los fenómenos y funciones vitales de los órganos de las plantas.

Que el último análisis, de una planta da únicamente los cuerpos simples de que se compone, y que con exclusión de algunos que en mayor número se encuentran en vegetales determinados, son *oxígeno*, *hidrógeno* y *carbono*.

Que para tener alguna idea de Botánica, es indispensable tener conocimiento de esta parte.

Y por último; que querer conocer una planta cualquiera haciendo abstracción de cada una de sus consideraciones, es querer conocer un ser, sin saber de qué se compone.

Ahora bien, para estudiar esta parte, lo haremos lo más sucintamente que podamos para no molestar la atención de nuestros lectores.

SECCIÓN PRIMERA.

Fitotrofia.

CAPÍTULO PRIMERO.

Funciones de nutrición, curso de la sávia,
crecimiento del tallo.

La nutrición de todo vegetal, comprende una série de funciones interesantes y variadas, reducidas á las siguientes: *Absorción, circulación, respiración, traspiración, y secreciones ó deyecciones.*

FUNCIONES DE NUTRICIÓN.

Absorción.

La absorción, es el acto por el que van pasando las sustancias que necesita para nutrirse una planta, por el interior de su organismo.

Los agentes de las funciones absorbentes de todo vegetal, son los poros de que está cubierta la superficie, y en especial las *esponjuelas* en que terminan las fibras de la raíz y las *hojas*.

Controvierten los autores, en que la absorción se hace por la propiedad higrométrica de los tejidos; por capilaridad, por permeabilidad ó por la fuerza fisico-orgánica conocida con el nombre de *endosmosis*. Sin embargo, está muy admitida la opinión de la endosmosis y exosmosis, para explicar los fenómenos de la absorción.

El agua, es la sustancia más apta para estos fenómenos.

El carbono, sustancia insoluble, llevada á la planta por la combinación con el oxígeno descompuesto como ácido carbónico por la acción de la luz, separado en oxígeno y carbono, se asimila á los tejidos y es exhalable y expelible.

El hidrógeno, se presenta por la descomposición del agua en el interior del organismo de la planta.

El ázoe, proviene de la descomposición del aire.

Por medio de las funciones de absorción, se apropia la planta determinadas sales y metales, los que se presentan en su organismo.

El resultado de estos fenómenos es la marcha de los jugos.

Las principales partes anatómicas de una planta, respecto á las funciones de absorción, tienen por objeto lo siguiente:

RAIZ, chupar las sustancias cuando son útiles después de modificarlas en *sávía*, y trasmitirlas al resto del vegetal siempre que estén disueltas en agua.

TALLO, establecer la comunicación de la *sávía* desde la raíz á las hojas y frutos, á más de aquellas que son indispensables para la vida.

HOJAS, atraer la *sávía*; y absorbiendo el agua y *ácido-carbónico* del aire atmosférico, descomponer y modificar las sustancias nutritivas, reteniendo la parte útil, y comunicar al aire prodigiosa cantidad de oxígeno. Absorben los líquidos por el *envés*, que es la cara inferior: recogen las sustancias atmosféricas, principalmente el *amoniaco* envuelto en vapor ó rocío, y dirigen lo que no alcanzan á absorber destilado por ramos y tallos, ramas y troncos, á la raíz, á fin de que lo utilice, manteniendo el agua absorbida en relación con la superficie hojosa. Finalmente, abrigan el terreno, é impiden la pérdida de calor, humedad y parte esencial de los abonos. Son digámoslo así; el laboratorio de las funciones vitales, ó como Bonet, *las raíces aéreas* del vegetal.

FLOR, reproducir otros vegetales de la misma especie por medio de la fecundación, que consiste en que el *pòlen* caiga por el movimiento del aire, ó el arrastre de los insectos sobre los pistilos, donde se desarrollan los huevecillos encerrados en el ovario y se forma el fruto. Si el *pòlen* viene á parar á pistilos de flor de planta de diferente especie, pero del mismo género, resulta la *hibridación* ó fecundación cruzada; y

de aquí, las *variedades* en degeneración de especies cultivadas, y aumento de novedad para ganar ó perder en el cambio.

FRUTO; proporcionar alimentos, en particular al reino animal, y propagar la especie en general.

CURSO DE LA SÁVIA.

Circulación.

Se conoce bajo este nombre, el curso de los jugos nutricios absorbidos por el vegetal, siguiendo el organismo interior. El liquido que circula, se denomina *sávia*, y es un compuesto de agua disuelta en ácido carbónico, oxígeno, ázoe, diversas sales, y sustancias vegetales y animales.

La *sávia*, sube por los vasos del cuerpo leñoso y por los espacios intercelulares, esparciéndose hasta la circunferencia, ora por anastomosis de los vasos que la contienen, ora por los poros que se encuentran en dichos vasos.

Cuando la *sávia* recorriendo todos los órganos llega á la superficie de la hoja del vegetal, se pone en contacto con la atmósfera y adquiere propiedades vitales.

Entonces tiene la condición de jugo propio, bajando á la raíz, por distinto camino del que siguió al subir á las hojas.

En los vegetales cotiledóneos, pasa por entre la corteza y la albura, y en los monocotiledóneos por la parte del tallo, donde se reproducen los filamentos leñosos.

La sávia se llama

ASCENDENTE, cuando pasa desde la raíz á la superficie de las hojas.

DESCENDENTE, cuando cambia sus cualidades vitales por la acción de la atmósfera, al ponerse con ella en contacto.

El movimiento de la sávia, es notable en la primavera y en el mes de Agosto. El ascenso en estas épocas, se verifica do una manera considerable.

La misión de la sávia se reduce á lo que la sangre en el reino animal, esto es, por medio de la circulación incesante, constituir su parte exencial de vida; de lo que se deduce que privada una planta de la sávia, muere irremisiblemente.

Sabido esto, veamos cómo se reproduce una planta por la simiente. Encerrada ésta en la tierra con su *película*, á favor de la oscuridad, del agua, del aire, y de cierto grado de calor, se hincha: rompese la *película*, y la *pulpa* se divide en los dos *lòbulos*, y del tallito que está en la parte superior de éstos, se desarrollan dos puntas; la una, que se introduce como raíz en el suelo, y la otra de figura de pezón, un poco hundido, en lo interior del grano, que se levanta rompiendo la capa laborable para formar el tallo ó tronco, envuelta en hojas llamadas *seminales*, que le cubren y defienden durante su primera época. La raíz hecha unos pequeños filamentos que empiezan á escalar la capa laborable, á poco de haber nacido la planta: los *lòbulos* y las *seminales*, mueren cuando no necesitan de ellos. Estas últimas han servido durante la niñez de la planta, para alimentarla.

Nacida esta, empieza á aspirar la sávia por la raíz, absorbiéndola por los vasos, llevándola á las arterias, etc. y tomando por la corteza y albura hasta los tallos ó ramas, llega á las hojas, y elaborándose, toma la misma dirección para continuar sin interrupción hasta la muerte.

Ya hemos dicho algo sobre la laboración de las hojas, por lo que, para no pecar de *fito-fisiológicos*, diremos, que la sávia absorbida por las raíces, sube en estado de *linfa* ascendente por las fibras, ventriculos, etc., del tejido leñoso del tronco ò tallo, hasta llegar á las arterias de la hoja, dando paso á jugos y sales muy ligeras, donde se perfecciona sin interrupción con el aire, rocío, agua, frescura, *nitro* y otras particulas subsiguientes, habiendo en este movimiento alguna evaporación de agua.

Al llegar á las hojas y modificada la sávia por la laboración, se espesa doble que en su principio. Cada porción de la planta entonces, se apropia las sustancias que más la convienen de la sávia, lo que consigue por una operación peculiar y que no es del caso referir.

Interminables seríamos si tratáramos todos los fenómenos que en este estudio se analizan, por lo que nos concretaremos más exencial. Así pues: empobrecida de este modo la sávia, se repone de *carbono* que absorbe del aire (he aquí el por qué llamar la atención sobre la ventilación á las plantas), y emprendiendo un movimiento descendente en estado de *sávia aérea* ò jugos propios, vuelve por el interior de la corteza hasta la raíz sin interrumpir la alimentación: por lo que quitando la corteza en forma de anillo, muere la planta, puesto que se intercepta el movimiento descendente.

La sávia difiere de consistencia y espesor, según las plantas y otros accidentes: se mueve, en virtud de una excitación particular, y se paraliza cuando la contraen los frios por la elevada temperatura; de lo que se deduce que por este último fenómeno, el *arroz* deja de crecer á los 47 grados, la *uva* no madura más allá de los 50, el *trigo* muere pasados los 55, y solo la *avena* y *cebada* crecen en latitudes más elevadas. Por esta misma razón, necesitan las plantas de cierto grado de calor.

Hay plantas que no se nutren en una misma proporción, y de su variado organismo y naturaleza, la diferencia en figura, olor, color y sabor, y por este motivo el necesitar diversas condiciones de terreno, abono, calor y humedad. Las raíces, no siempre encuentran todas las sustancias en el terreno, y de aquí, el acudir á los abonos y el por qué si á una planta se la aplican con exceso, se arrebatan por la fermentación y perece. Además del alimento que les proporcionan las sustancias que les da la sávia, necesitan otras especiales que también apetecen, sin cuyo concurso no prosperan; pues la *patata* y *vid* gustan la *silice* y la *cal*, las leguminosas generalmente el *yesso*, otras la *sal común* como el *garbanzo*, otras el *iodo* y *sosa*, etc., por lo que es útil esta ligera noción, para saber aplicarlas á los diferentes terrenos.

Allí donde una planta encuentra su sustancia favorita, la absorbe con predilección, mientras que otra casi nada la aprovecha, y esta la causa de la mayor ó menor lozanía. La respiración de las plantas, ejércese por las hojas á favor del aire y la luz, y produce la descomposición de la sávia y la del ácido carbónico, gozando de ello el tronco y ramas, por lo que débese tener cuidado en su conservación. A favor de la luz, se introduce el carbono en el organismo, y se desprende oxígeno, mientras que en la oscuridad es vice-versa; así pues, debe darse á las plantas luz y ventilación, para que no se descoloren, enfermen y fallezcan, puesto que á excepción de las sustancias minerales, toda planta recibe de la atmósfera parte de la vitalidad.

La *sávia descendente*, se cree lleva consigo una materia escrementicia que arroja la raíz por perjudicial á la misma familia, por lo que se comprende que no es conveniente cultivar una misma planta en un mismo terreno sin intermisión, y de aquí que nuestros regionistas de la *vid*, no hagan plantíos en la misma finca y del mismo vegetal, hasta pasados ciertos años.

Últimamente; á favor del aire, humedad y cierto grado de calor en la oscuridad, se anima el embrión de la semilla y adquiere vida propia: al llegar á la madurez, efectúa el último fenómeno, que consiste, en dirigir hácia el fruto toda la sávia y materia nutritiva que puede, como la última atención. Entonces, se esquilma el terreno principalmente con las harinosas cereales y aún más con las *oleaginosas*, produciendo como es consiguiente la desustanciación de la capa laborable. En esta época no reciben del aire, más que un corto auxilio que las prestan las pocas hojas que se cuentan con vigor.

Respiración.

En fisiología se conoce bajo este nombre, los múltiples y variados fenómenos que se suceden, para convertirse la sávia ascendente en jugos propios del vegetal, para nutrirle. Los fenómenos de la respiración, se efectúan como ya hemos indicado anteriormente por las hojas de la planta, que debemos considerarlas guardando analogía con el aparato respiratorio en el reino animal.

Para que la respiración se verifique con toda regularidad, los fenómenos que la constituyen se suceden de la manera siguiente:

El aire, interviene en la economía penetrando por los poros del envés de las hojas, al mismo tiempo que la sávia llega á la superficie de los mismos. Esto verificado, el vegetal se apropia el carbono esparcido en la atmósfera por la influencia que ejerce en el aire la luz solar, descomponiéndole á la vez que el aire, absorbe el ácido carbónico que lleva la sávia en disolución. En seguida, la planta espira gran parte de oxígeno, que igualmente encuentra en la atmósfera estableciendo un equilibrio, que es necesario tanto en este reino cuanto en el animal. En la oscuridad, y por consiguiente durante la noche, el vegetal respira de un modo diverso en todo, pues el aparato respiratorio, inspira el oxígeno y espira el ácido carbónico.

En el momento de la respiración, la parte superabundante de agua que contienen los vegetales en su economía, se desprende de la sávia, y en la superficie de los órganos respiratorios, aparece en estado de vapor.

Este fenómeno, es considerado con el nombre de *exhalación* ó transpiración.

Si la índole de nuestro libro lo permitiera, nos entretenríamos en la naturaleza de los órganos *secretores* ó *excretors*; pero no creyendo conveniente extendernos sobre esta materia, diremos únicamente, que no solo el agua en estado de vapor es espelida por las plantas, sino asimismo otros líquidos de naturaleza distinta, que son susceptibles de condensación, que se suelen solidificar, y que deben su origen á ciertas glándulas, nectarios y hojas de que ninguna planta suele carecer. Estos fenómenos se conocen bajo el nombre de *secreciones*, y *excreciones*. Tal vez antes de concluir esta parte de la Botánica, digamos cuatro palabras sobre las excreciones de determinadas raíces, dignas de tenerse en cuenta para el cultivo en grande, de los vegetales más útiles en una buena explotación agrícola.

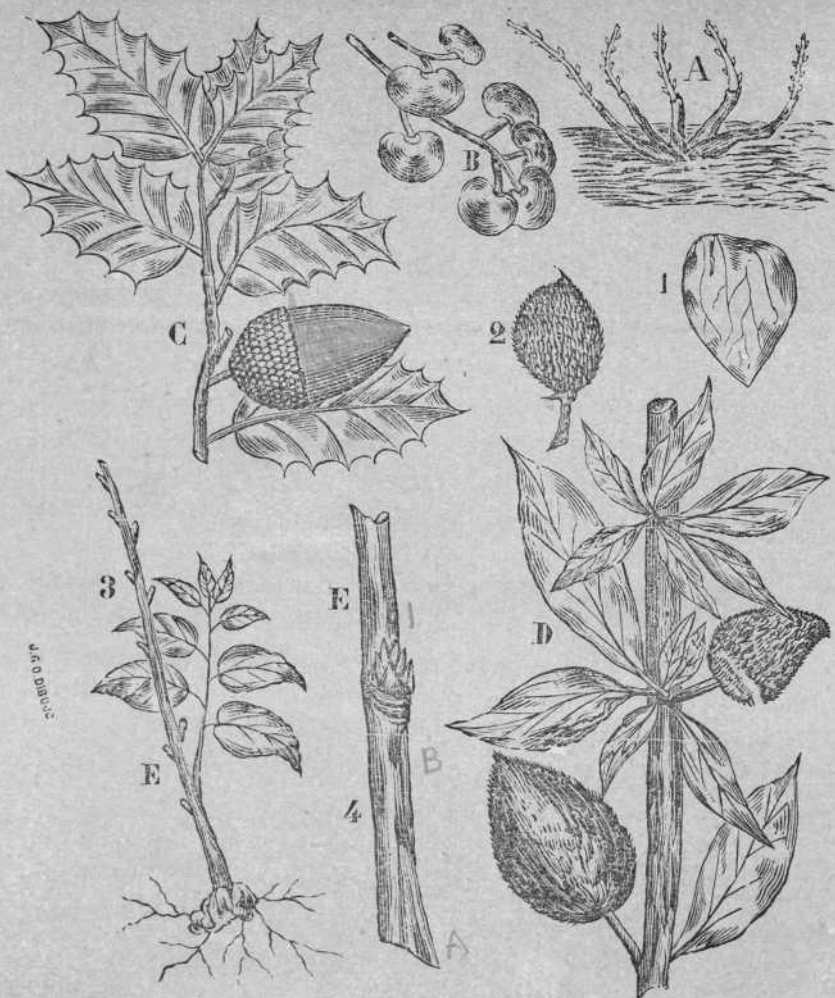
CRECIMIENTO DE LOS TALLOS.

Un resultado complementario de las fecundaciones de nutrición en el vegetal, es la *asimilación*, ó sea el crecimiento y desarrollo de las diversas partes que le constituyen.

Como los vegetales no tienen todos la misma organización, no se verifican estas funciones complementarias de un modo uniforme, así que es necesario decir algo sobre el crecimiento y desarrollo de los tallos en las plantas dicotiledóneas, en las monocotiledóneas y en las acotiledóneas.

Los vegetales dicotiledones, crecen en diámetro y en altura, y no pocos fisiólogos opinan que lo verifican por adición de nuevas capas en el exterior del cuerpo leñoso, y en el interior del cortical; considerando como generatriz, la médula respecto de los tejidos, y la descensión de la sávia como origen de las nuevas capas.

Las plantas monocotiledóneas, según los mismos fisiólogos, verifican fenómenos por la adición de nuevas fibras en el interior de los tallos, ó guardando analogía con la corteza de los vegetales dicotiledones. Esta idea del crecimiento y desarrollo de los tallos, en los vegetales dicotiledones y monocotiledones, parece que únicamente puede aplicarse al



FISIOLOGÍA VEGETAL.—Vid, —Rhus succedánea. — Quercus.—Almendro.—Peral.

A. Vid podada en la época de brotar.—B. Frutos del Rhus, en la madurez.—C. Tallo, hojas y frutos de la encina.—D. Ramo y frutos del almendro: 1, almendra limpia; 2, fruto en su primera edad.—E. Peral en barbado y estaca; 3, multiplicación de barbado; 4, estaca preparada para la plantación.

REVISTA POPULAR
VALLEJO

aumento de diámetro, mas no es así; porque debe tenerse presente, que la médula interna se prolonga en la extremidad, que ésta forma parte de la superficie exterior, y que á medida que se acrecienta, se cubre de fibras continuas con las de la superficie externa, ó sea con la totalidad del vegetal.

Por último; en los vegetales acotiledones, es dificilísimo dar una pequeña idea, aunque sea aproximada, del crecimiento y desarrollo de los tallos.

Lo único que podemos decir sobre el particular, es; que cuantos fisiólogos han tratado este fenómeno, lo han considerado como consecuencia de la germinación, ó tal vez del desarrollo de las semillas ú órganos que las representan.



SECCIÓN II.

CAPÍTULO II.

Fitogenesia.

BREVES CONSIDERACIONES SOBRE LA REPRODUCCIÓN VEGETAL.

Fecundación.

Todo vegetal, reproduce ó perpetúa su especie por variados medios, entre los que pueden llamar nuestra atención los tan conocidos por de *semilla*, *acodo* y *estaca*, de cuyos modos pueden enterarse en la mayor parte de las obras de agricultura ó de agronomía general.

Nosotros, por ahora, haremos caso omiso de ocuparnos de semejante estudio, y nos concretaremos á manifestar aquí, que de lo consignado anteriormente, nace la división en *reproducción sin fecundación*, y *reproducción por fecundación*.

De la primera, como hemos ya dejado sentado, no nos ocuparemos, por ser su estudio más bien propio de la ciencia agronómica aplicada; pero de la segunda si lo haremos, bajo el siguiente enunciado.

FECUNDACIÓN.

Este acto, es el más admirable, curioso é importante, que se desempeña en las plantas, por el intermedio de la flor que representa los órganos genitales de todo vegetal.

Los vegetales en este caso, solo se diferencian del reino animal en su falta de locomovilidad, y de aquí la frecuencia del hermafroditismo, necesario á la inmovilidad de sus órganos sexuales. La proximidad de éstos en las plantas, es causa y origen de la facilidad con que extraordinariamente se fecundizan.

En el reino vegetal, las flores hermafroditas son en el mayor número, y por consiguiente, la posición de los estambres y de los pistilos como órganos masculinos y femeninos, está dispuesta de manera, que el pólen no puede salir

de las anteras sin que pase por los estigmas; por lo que observamos que cuando las flores son derechas, el estigma está en relación de la altura de las anteras ó un poquito más bajo, y cuando aquellas son colgantes ó inclinadas, el pistilo es más largo que los estambres, llegando el pòlen al estigma por el propio peso que tiene.

Hay algunas veces, en que las anteras se abren con cierta elasticidad, y dejan caer el pòlen sobre el estigma. Asimismo se observa, que otras veces, sale del estigma un licor viscoso que retiene con facilidad al caer, los granos del pòlen, y no pocas en que el estigma se halla cubierto de pelos ó asperezas, que surten igual efecto que el licor de que hablamos.

En las flores de un solo sexo, ó sea cuando las masculinas y femeninas se hallan situadas en una misma planta, las primeras lo están en la parte superior, y las segundas en la inferior. Si las flores masculinas y las femeninas se encuentran en plantas diferentes, las masculinas son más numerosas, con objeto de que el pòlen de aquellas sea en extremo ténue, y por lo mismo facil de ser trasportado por los vientos á considerable distancia, así como para que los insectos con sus patitas pelosas, y á propòsito para retenerle, lo depositen en las flores femeninas, y se verifique el fenómeno de la fecundación: y finalmente, á veces, presentan las masculinas un grupo de diversos modos reunido, cuyas brácteas retienen con facilidad el pòlen.

Los fenómenos de irritabilidad en las plantas, son muy variados en extremo; pues durante la fecundación, unas veces presentan las flores los estambres y otras los pistilos.

En estos fenómenos, no conviene pasar por desapercibido el marcado movimiento de los estambres en la familia de las *Kalmias*; el visible, de los referidos, en la *parietaria*; la dilatación del estigma en el *tulipán*, y la inclinación de los pistilos en la *pasionaria*.

El que más sorprende y hace fijar la atención, es el que se observa en la *vallisneria spiralis*, planta que nace bajo las aguas del Ródano, en Francia, y del Ebro en nuestra nación.

Hay vegetales, cuyas flores al llegar la época de la fecundación, desarrollan una cantidad considerable de calor.

Al ocuparnos de la estructura del pòlen, hemos indicado como obra en el momento de la fecundación; y por lo tanto, solo consignaremos, que la fecundación, se verifica por el contacto inmediato con el estigma, ó por las emanaciones del aura seminal, cuando se rompen los granos de pòlen.

Después de que se verifica la fecundación, todos los jugos nutricios de la planta afluyen al ovario. Este, se desarrolla entonces considerablemente, é igual fenómeno se verifica con las semillas en él contenidas, las cuales se van madurando poco á poco. Después, éstas se esparcen por la superficie de la tierra, y envueltas en la capa laborable, aseguran la perpetuación de la especie por el desarrollo del embrión, ó por medio del fenómeno siguiente:

GERMINACIÓN.

Es el acto por el cual, el vegetal cuando pequeñito, por efecto de una fuerza que le es propia, crece desprendiéndose de las cubiertas, llamadas seminales. Este acto, no se verifica sinó es con el concurso de diversas circunstancias, de las que unas se refieren á la semilla, y otras á los agentes exteriores.

Estas circunstancias se reducen á las siguientes:

Fecundación.

Madurez del fruto.

Presencia del agua.

Presencia del aire.

Presencia del calor.

Ausencia de la luz.

La fecundación es necesaria, y la experiencia lo demuestra, sabiendo que la semilla pierde con el tiempo la facultad de germinar.

La madurez del fruto también es necesaria, pues es sabido, como confirmación de lo expuesto, que sinó está madura no germina.

La presencia del agua es indispensable á la germinación, y no es de ignorar que el agua dilata las cubiertas seminales, efectuándose la rotura sin trabajo, por ser aquella el agente que suministra á la planta las sustancias nutritivas que en ella han de introducirse. Además, la descomposición y recomposición con los elementos que constituyen este fluido, dan origen á los principios inmediatos.

La presencia del aire se hace indispensable en la germinación, puesto que es necesaria á la planta el oxígeno que en abundancia se encuentra en el aire.

Las experiencias que al efecto se han hecho hasta el día, han demostrado que las semillas no se desarrollan en el vacío, en el agua destilada, ni en ningún gas, fuera del *cloro*.

La necesidad de la presencia del aire en la germinación, lo demuestran los agricultores prácticos, no colocando la semilla, sea cualquiera su volumen, sinó á poca profundidad de la capa laborable.

La presencia del calor, es necesaria también, para que por medio de lo más ó menos apropiada que sea la temperatura, se verifique la germinación. Los experimentos que al efecto

han hecho los botánicos, dan por resultado ser la temperatura de 10° á 30°, la más favorable para que se verifique aquel fenómeno, puesto que no es posible conseguir este fin en toda temperatura superior, ni mucho menos en la que baje á 0°.

La ausencia de la luz favorece la germinación, según ya hemos demostrado en otro lugar, y según lo comprueban las experiencias de muchos sábios.

La luz, influye en la descomposición del ácido carbónico, perjudicando la germinación, y esto se debe evitar, porque en el acto de la germinación es necesaria la descomposición de aquel gas. De aquí, una razón por la cual los labradores, cubren siempre la semilla con una ligera capa de mantillo ú otra sustancia cualquiera, caso de que quieran que el desarrollo de la planta sea rápido.

Con estas breves nociones, y para la indole de nuestro libro, podemos dar por terminada la segunda parte de la Botánica, ó sea la Fisiología.

Los fenómenos más curiosos y exenciales los hemos dado á conocer, porque aunque reasumidos, creemos sea lo suficiente para los que no siéndoles necesario penetrar en los pormenores de la ciencia, deben, sin embargo, conocer aún cuando no sea más que unas ligeras nociones de los más curiosos y de aplicación, para que los puedan observar en los vegetales, y les sirvan de norma para regenerar en lo posible todo vicioso sistema de cultivo.

Ahora, vamos á entrar en la tercera parte de nuestro libro, y con ella daremos fin al objeto que nos hemos propuesto, teniendo la seguridad de que ha de ser apreciada, no por lo que pueda valer, sino porque vamos á seguir paso á paso á respetables autores que sobre la misma han escrito.

Sin más lucubraciones entraremos de lleno en materia para no ser demasiado difusos.

PARTE TERCERA.

Metodología.

NOCIONES PRELIMINARES.

Siguiendo lo ya dicho en las prenociones con que hemos empezado este libro, diremos, que al querer conocer una planta, es indispensable no hacer abstracción de ella, sin reseñarla debidamente; y esto, es lo que constituye la METODOLOGÍA, parte de la Botánica que trata de la *clasificación* de los vegetales, por *familias, órdenes, grupos*, etc.

La clasificación de las plantas se conoce científicamente con el nombre de *taxonomía*, y en ella se sigue uno de los diferentes sistemas que nos han presentado los autores.

Teniendo esto presente, vamos á detenernos algo en esta parte, dando á conocer clasificados, cuantos vegetales pueden ser útiles al agricultor.

SECCIÓN I.

Taxonomía.

CAPÍTULO PRIMERO.

TAXONOMÍA.—ESTADO ACTUAL.—VENTAJAS DEL MÉTODO DICHÓTOMO.

Se llama Taxonomía, en Botánica, á la teoría de las clasificaciones del reino vegetal. La Taxonomía, fué fundada por Linneo y ampliada por D' Candolle, produciendo un gran resultado en la ciencia, y constituyendo una especie de código que todos los botánicos respetan.

El artificio de la clasificaci3n se llama m3todo, y el dictado de *dich3tomo* aplicado 3 la Bot3nica, es la aplicaci3n de dos caract3res, uno positivo y otro negativo; esto es, uno que indica la existencia 3 cualidad de un 3rgano, y otro que denota la falta 3 ausencia, ensayados y dados 3 conocer en su flora francesa por A. Lamark y D' Candolle.

Estos dos caract3res, se reunen en una llave que 3 la izquierda lleva un signo 3 n3mero, que representa el orden. A la derecha, se colocan signos 3 n3meros, que dan 3 conocer las llaves en que se subdividen las partes de llave en que est3n descritos los caract3res.

EJEMPLO DE M3TODO DICH3TOMO.

1.º Seres.	{	Org3nicos.—2.
	{	Inorg3nicos.
2.º »	{	Animales.
	{	Vegetales.—3.
3.º »	{	Cotiled3neos.—4.
	{	Acotiled3neos.
4.º »	{	Dicotiled3neos.—5.
	{	Monocotiled3neos.
5.º Con perig3neo	{	Doble.—6.
	{	Sencillo.
6.º Corola	{	Monop3tala.—7.
	{	Polip3tala.
7.º »	{	Regular.
	{	Irregular.—8.
8.º »	{	Labiada.
	{	Personada.— <i>Boca de drag3n.</i>

Por este ejemplo se ve, que tratando de clasificar la planta, conocida vulgarmente con este nombre, podemos decir que es un *ser orgánico, vegetal, cotiledóneo en número de dos, de doble perigóneo, y de corola monopétala irregular personada.*

Este ejemplo, manifiesta la sencillez de estas clasificaciones, que bajo claves que se suceden sin interrupción de izquierda á derecha, y bajo el nombre de *cuadros analíticos*, usan los autores para conocer diversos puntos y materias.

CAPÍTULO II.

SISTEMA SEXUAL DE LINNEO.

REFORMAS QUE HA SUFRIDO.

Entre los autores conocidos, y de los que han clasificado por diferentes medios, merece especial mención Tournefort, que en 1694, desde el tiempo de Aristóteles, fué el primero que dió á conocer una clasificación bastante razonada ordenando por medio de ella, más de 10.000 especies de vegetales, reuniéndolos luego en *géneros* y *grupos*, y estableciendo por este medio la introducción á la ciencia.

El sistema de Tournefort, fué aceptado por todas las escuelas hasta mitad del siglo XVIII, en que el célebre sueco Linneo, sucedió á Tournefort enalteciendo la ciencia con su talento.

Este grande hombre, estudió la naturaleza con un orden admirable, haciéndola conocer en un lenguaje sencillo á sus contemporáneos.

Fundó Linneo su sistema botánico, en el número y modificación de los órganos sexuales de las plantas.

Esta es la razón de distinguirle, de los sistemas seguidos por otros sábios con el nombre de sexual.

Linneo, establece 24 clases de vegetales, de las que las 13 primeras se caracterizan por el número de estambres; las 14 y la 15, por su desigualdad respectiva; las 16, 17, 18, 19 y 20, por adherencia parcial ó total; las 21, 22 y 23, por la separación de estambres y pistilos; y finalmente, 24, por la poca visibilidad y sencillez de los órganos fructificadores.

Al establecer los órdenes, tomó por base el número de pistilos en las 13 primeras clases; en la 14 y la 15, se valió del fruto; en las 16, 17, 18, 20, 21 y 22, tomó en consideración el número de estambres; en la 23, aceptó la distribución de las flores masculinas, femeninas y hermafroditas, en uno, dos y tres pies de planta; en la 19, como pueden presentar cinco combinaciones de flores masculinas, femeninas y hermafroditas, aplicó la significación de *polygamia*; y finalmente, en la clase 24, acertó con los nombres de *helechos*, *musgos*, *algas* y *hongos* que el vulgo dá á dichos vegetales, llamándoles *criptógamas*, por la pequeñez de los órganos florales y fructificadores.

Este sistema, se recomienda por su sencillez, y en las cátedras de Historia Natural, se aprende por medio de un cuadro sinóptico hecho al efecto, el cual no presentamos por no creerlo de necesidad.

La clasificación de Linneo, presentaba algunos inconvenientes, y varios autores introdujeron algunas modificaciones poco interesantes.

Entre los reformadores, debemos recordar al Sr. Cavanilles, que redujo á 15 las 24 clases del sistema del célebre naturalista sueco.

Al efecto, reasumió unas clases en otras, consiguiendo que en la práctica se haga fastidioso su sistema, por la extensión de las divisiones.

Richard, botánico francés, también ha reformado el sistema de Linneo, pero no es de gran interés para la índole de este libro.

Los caracteres y distribución de las 15 clases de Cavanilles, se enseñan en las cátedras de Historia Natural por otro cuadro sinóptico.



CAPÍTULO III.

MÉTODOS DE D' JUSIEU Y D' CANDOLLE.

Estamos ya convencidos de que la Taxonomía, es el perfeccionamiento de una clasificación natural, ó mejor dicho, un método que dé á conocer los seres que se han de estudiar.

Mr. D' Jusieu, dividió todos los vegetales conocidos, en 15 clases, que sub-dividió en numerosas familias, describiéndolas y dándolas por lo tanto á conocer en su obra denominada *Génera Plantarum*.

Los caracteres que á cada clase se asignan, se enseñan por medio de otro sinóptico, que suprimimos por creerlo ajeno á la indole de este libro.

Los adelantos que en Organografía y Fisiología vegetal se hicieron en los modernos tiempos por Mr. D' Candolle, modifican el método de D' Jusieu, valiéndose de luminosos trabajos sobre la estructura y funciones de los vegetales.

Su reforma, coloca á los grupos naturales en armonía con sus afines, habiéndose valido para ello de caracteres naturales y artificiales, bajo el prisma de la subordinación.

Cualquiera no profano en Botánica, comprende que la clasificación natural es difícil sinó imposible; así que, solo nos vamos á concretar á exponer la série de familias y órdenes naturales por el sistema de este sábio, dando á conocer los de mayor importancia para el agrólogo.

La clasificación de D' Candolle es la siguiente:

Todas las plantas, se dividen en *vasculares* y *celulares*. Las VASCULARES, tienen como clase las *exògenas* ó *dicotiledòneas*, que tienen *perigonio doble* y los *pétalos* distintos ó insertos en el *receptáculo*, bajo la sub-clase *thalamiflora*, (RUDA); los *pétalos*, libres ó soldados, y adheridos al cáliz bajo la sub-clase de *calycifloras*, (ANÍS); los pétalos soldados en *corola* de una pieza inserta sobre el receptáculo, bajo la sub-clase *coroliflora*, (DULCÁMARA); y finalmente, las *exògenas*, que tienen *perigonio sencillo*, y por sub-clase la *manochlamidea* (ORTIGA).

Las CELULARES, tienen como clases las *semivasculares*, con sexos y vasos, al menos en una época de su vida, y sin sub-clases; y las *celulares* que no tienen sexos ni vasos y tampoco sub-clases.

Las familias que á cada una de estas clases corresponde, de las 213 que comprende este sistema, son 161, y de su distribución nos vamos á ocupar, tomando á Buffón

por maestro, dando á conocer aquellas únicamente que necesita estudiar el agricultor.

Algunas veces, acudiremos á Linneo para detallar diferentes vegetales, y de esta forma terminaremos nuestro trabajo, seguros de que será aceptado por nuestros labradores estudiosos, para caminar con paso seguro por la senda de los adelantos que reclama el actual sistema de cultivo.

Esto así, empecemos nuestro trabajo sin ninguna otra clase de prefacio.

CAPÍTULO IV.

Fitonomatotécnia.

I Div.—VASCULARES ò PHANERÓGAMAS.

Estas plantas, tienen tejido celular, tráqueas y otros vasos: tienen estomas en la superficie de los órganos aéreos: están compuestas de raíz, tallo y hojas, que en la primera edad se llaman *radícula*, *plúmula* y *cotiledones*: la reproducción es sexual, y los embriones se desprenden cubiertos por el espermodermo, donde se han formado.

I Clas.—EXÓGENAS Ó DICOTILEDÓNEAS.

A. PERIGONIO DOBLE.—*El cáliz y corola distintos.*

CARACTÉRES PRINCIPALES. Dos cotiledones opuestos, ó varios verticilados. *Tallo*, cubierto exteriormente de tejido celular (*corteza*), dispuesto por capas, en las que el liber se encuentra dentro de las antiguas. *Médula*, situada en el centro, formada de celdas redondeadas, de un cuerpo leñoso, intermedio entre la médula y corteza, dispuesto en capas, de la que la más tierna es la *albura*, encontrándose en la parte exterior de las más antiguas, formando el *leño* surcado por láminas transversales de tejido celular llamadas *rádios*, los cuales separan las fibras leñosas paralelas y longitudinales. *Raíces* persistentes; las *adventivas*, salen de las lentejuelas de la corteza. *Hojas*, opuestas, articuladas por la base, simples ó compuestas; muchas veces tienen estípulas, y en general terminan en limbo, cuyas nervaduras son divergentes, formando ángulos pronunciados. *Flores* de tipo quinario, compuestas generalmente de cáliz (*sépalos*), corola, (*pétalos*), estambres y pistilos visibles.

I Sub-cla.—TALAMIFLORAS.

Estas plantas, tienen los pétalos y sépalos distintos é insertos en el receptáculo. Los estambres y carpelos, sin soldadura entre sí.

COHORTE I.—CARPELOS NUMEROSOS, Ó ESTAMBRES OPUESTOS Á LOS PÉTALOS.

1.º RANUNCULÁCEAS.

Las especies de esta familia, tienen 3 á 6 sépalos; 6, 12 ó 18 pétalos, y á veces faltan. Cuando los pétalos proceden de filamentos de estambres dilatados son *planos*; y en *corneta*, cuando proceden de anteras modificadas. *Estambres*, libres, con anteras modificadas; *pistilos*, en número indefinido, libres, soldados ó solitarios; por aborto, raras veces; terminados cada uno, en un *estilo* simple y corto; *fruto*, dehiscente

ò indehiscente, seco ò carnoso; *semillas*, una ò muchas, pendientes ú horizontales; *albumen* córneo; *embrion* pequeño.

Son yerbas, ò arbustos trepadores. *Raiz*, fibrosa ò fasciculada. *Hojas*, alternas ú opuestas, simples, enteras y en general recortadas. *Peciolos* ensanchados en la base, y formando vaina que envuelve el tallo.

La mayor parte de estas especies, se encuentran en Europa, America del N. y Asia extratropical. La propiedad, es un principio acre y cáustico, soluble en agua, y que se halla en las raices.

Se encuentran en esta familia venenos, purgantes drásticos, epispásticos y tónicos amargos.

Esta familia la divide D' Candolle en cinco tribus, que son:

Tribu 1.^a—CLEMATIDEAS.

Cáliz, de estivación valvaria. *Pétalos*, ò no los tienen ò los tienen planos. *Carpelos* indehiscentes, monospermos terminados en estilo barbudo. *Semilla* pendiente.

Son plantas perennes (arbustos trepadores), y de hojas opuestas.

Géneros.

CLEMATIS *clematide* y NARAVELIA. La agricultura no utiliza ninguno de ellos.

Tribu 2.^a—ANEMONEAS.

Cáliz de estivación embriada. *Pétalos*, ó no existen ó son planos. *Carpelos* indehiscentes, monospermos, y no pocas veces terminados en *estilo* barbudo. *Semilla* pendiente.

Son yerbas de hojas alternas.

Géneros.

THALICTRUM (*pigamon*), ANEMONE (*anemona*) y ADONIS (*adonide*).
Tampoco se utilizan en agricultura. Solo la anémoma, sirve de estudio en floricultura ó jardinería.

Tribu 3.^a—RANUNCULEAS.

CÁLIZ de estivación imbricada. *Pétalos* de dos lábios, ó provistos de una escama en la base del lado interior. *Carpelos* monospermos indehiscentes. *Semilla* recta. *Tallo* herbáceo. *HOJAS* alternas.

Géneros.

RANÚNCULUS (*ranúnculo*) y FICARIA. El ranúnculo, tiene aplicación en agricultura, y por eso vamos á darle á conocer.

RANÚNCULO. Tiene cinco divisiones en el cáliz, corola y uñas. Semillas desnudas. Sus especies, al objeto que nos proponemos, son: *Ranunculus aquatilis*. Linn, *ranúnculo acuático*; planta perenne de Europa. Cuando fresca, es venenosa. Seca, se usa en algunos países para alimento del ganado y como abono en las tierras.

Ranunculus auricomus; *Ranúnculo de primavera*, planta perenne de Europa, cuyas hojas cocidas se comen en algunas partes, á pesar de ser alimento peligroso.

Ranunculus ficaria; *Celidonia menor*; planta perenne de Europa; sus hojas cocidas, se comen en algunos puntos.

Ranunculus lamiginosus; *Ranúnculo lamiginoso*; planta perenne de Europa, cuyas hojas se comen cocidas.

Tribu 4.^a—ELEBOREAS.

CÁLIZ, de estivación imbricada. *Pétalos* irregulares, con dos lábios y nectaríferos. *Carpelos* polispermos y dehiscentes. Son yerbas de hojas alternas.

Géneros.

CALTHA (*calta*), HELLEBORUS (*Eléboro*), NIGELLA (*Nigela*), AGUILEGIA (*agülera*), DELPHINIUM (*delfinio*), ACONITUM (*acónito*).

Algunos de estos géneros tienen aplicación en agricultura, y también vamos á darles á conocer.

CALTA, *caliz* nulo de 5 ó 9 pétalos; *nectario* nulo; *fruto* en varias cajas polispermas.

Caltha major, (*caltha de los pantanos*), planta perenne de Europa; los botones de las flores, se curten como la alcaparra y se comen; las flores, tiñen de amarillo y sirven para colorear la manteca; con alumbre producen tinta amarilla, y un color que se usa en pintura.

ELÉBORO, *caliz* nulo de cinco ó más pétalos; *nectarios* bilabiados; *cápsulas* 5 ó 6 polispermas y comprimidas.

Eleborus fetidus (*Eléboro fétido, haba de lobo, pata de oso*). Planta perenne de Europa; la raíz es venenosa, y se emplea para sostener los sedales en los caballos y bueyes, y para curar lamparones.

Eleborus grandiflorus (*Eléboro negro, rosa de invierno ó de Navidad*). Las mismas propiedades y usos.

Eléborus hyemales (*Eléboro de invierno, matalobo*). Las mismas propiedades y usos.

Eleborus pumilus (*Eléboro de tres hojas*); planta perenne de Siberia é Islandia. En Bóston, usan la tintura de la raíz, contra las aftas de la vaca. En la bahía de Hudson, sirve la raíz para teñir de amarillo las pieles y las lanas.

Eléborus virides (*Eléboro verde*), planta perenne de Francia; la raíz se emplea para sostener los cauterios y sedales de los caballos y bueyes.

NIGELA, *caliz* nulo de cinco pétalos; *nectarios* trifidos dentro de la corola, *cápsulas* cinco y convexas.

Nigella arvensis (*Nigela de los campos, silvestre, agenuz*), planta anual de Europa, las semillas se sueñen emplear como condimento.

Nigella carulea (*Nigela de Damasco, barba de capuchino, cabello de Venus; flor de araña, pata de araña*). Las mismas propiedades y usos.

Tribu 5.^a—PEONIÁCEAS.

CARPELOS polispermos, secos é indehescentes, ó en baya. Son árboles ó arbustos de *hojas* alternas.

Géneros.

ACTÆA (*Actæa*) ZANTHORHIZA (*Zantoriza*) PEONIA (*Peonía*).

Alguno de estos géneros pueden por su aplicación cultivarse, y los daremos á conocer.

ACTÆA.—Cáliz cuadrifllo; corola de cuatro pétalos; fruto, baya unilocular; semillas senicorbiculares.

Actæa spicata (*Actæa de los Alpes ó yerba de San Cristóbal*), planta perenne de los Alpes; las bayas son venenosas; la raíz sirve para hacer cauterios al ganado; el fruto, antes de madurar, tiñe de rojo en combinación con el tártaro y la sal de estaño. El zumo de la baya, hervida con alhumbre, dá tinta muy negra.

ZANTORIZA.—Cáliz nulo; pétalos cinco; nectarios cinco y pedicelados; cápsulas cinco y monospermas. *Zanthoriza apiifolia* (*Zantoriza de hojas de peregil*), arbusto de flores negro violadas, de la Carolina, cuya raíz tiñe de amarillo.

PEONIA.—Cáliz pentafllo; pétalos cinco; cápsulas polispermas, leguminosas.

Peonía albiflora (*Peonía de Flores blancas*), planta perenne de Siberia; la variedad *edulis comestible* permite se coman las raíces, y con las semillas pulverizadas y en agua hirviendo, se hace una bebida que se toma como el thé.

Peonía anomala (*Peonía anómala*) es del mismo país, y se emplea como la anterior.

Peonía femenina (*Peonía hembra, yerba de Santa Rosa*) planta perenne de los Alpes; las flores, tiñen de encarnado fuerte el algodón y la lana, y de color más bajo la seda y el lino.

2.º DILLENIÁCEAS.

Las especies de esta familia, tienen dos sépalos exteriores y 3 interiores, peersistentes; estambres, de un número

indeterminado, libres y verticilados á un lado de la flor; *filamentos* planos, reunidos y capaces de abrirse; *carpelos*, comunmente de 2 á 5, libres ó soldados; *estilo*, simple acuminado; *huevos* de 2 órdenes, en el ángulo interior de los carpelos; *fruto* en baya; *semillas*, solitarias por aborto y desnudas; *asilo* pulposo; *espermodermo* duro: *albumen* carnoso, *embrión*, infero, recto y pequeño.

Son estas plantas, leñosas, de *hojas* alternas, rara vez opuestas, frecuentemente coriáceas y simples; comunmente articuladas encima de la base; *tallo* persistente; *flores* terminales, de color amarillo.

Se encuentran en Australásia, India y América.

Los géneros de esta familia son los siguientes:

Géneros.

TETRACERA (*Tetracera*), DELIMA, PLEURANDRA, CANDOLLEA, HIBBERTIA Y DELLENÁCIA (*Dilenia*).

Dos de estos géneros se pueden cultivar, por ser de aplicación. Estos son:

TETRACERA.—*Cáliz* de 3 ó 6 divisiones; *corola* de 4 ó 5 pétalos; *filamentos* dilatados por la parte superior; cápsulas 4 y dehiscentes; *semillas* provistas de *arilo* en la base.

Tetracera alnifolia (*Tetracera de hojas de aliso*) árbol de Africa; su sávia sirve de bebida.

Tetracera tigarea (*Tetracera, tigarea áspera*) árbol de China; las hojas sirven para pulimentar objetos de estaño.

DILENIA.—*Cáliz* con 3 divisiones; *corola* de 3 pétalos; *cápsulas* polispermas y llenas de pulpa.

Dillenia elliptica (*Dilenia elíptica*) árbol de la India; sus bayas producen un jugo; que se emplea para preparar como los limones, bebidas y salsas.

Dillenia Indica (*Dilenia de la India*), goza iguales propiedades así como la *Dillenia serrata* (*Dilenia de hojas dentadas*).

3.º MAGNOLIÁCEAS.

Las plantas de esta familia, tienen las partes florales dispuestas en *verticilos* ternarios; *cáliz*, de 3 á 6 sépalos caducos; *corola* de 3 á 27 pétalos; *estambres*, de número indeterminado y libres; *anteras*, reunidas; *ovarios*, en número indefinido y en forma de espiga; *toro*, cónico; *estilos* simples; *huevos*, derechos ó pendientes en la parte interior; *frutos*, simples ó agregados, dehiscentes ó indehiscentes, secos ó carnosos, monospermos ó polispermos; *albumen* carnoso; *embrión*, pequeño, recto é infero.

Las especies de esta familia, son árboles ó arbustos de *hojas* alternas, frecuentemente coriáceas, y algunas veces pelmido-puntuadas; *estípulas* caducas, y que envuelven las yemas; *flores* hermosas y aromáticas.

Se encuentran únicamente en América.

Sus principales géneros son los siguientes:

Géneros.

ILLICUM (*Radiana*), MICHELIA (*Miquelia*), MAGNOLIA (*Magnolia*), LIKIODENDRON (*Tulipero*).

Casi todos estos géneros tienen aplicación, después de cultivarles, y en su consecuencia debemos darles á conocer.

RADIANA, *cáliz* de seis divisiones; *corola* de veintisiete pétalos; *fruto* compuesto de muchas cajas bivalvas y monospermas.

Illicium anisatum (*Anís de China, anís de Indias, anís estrellado*), árbol de la China; con sus cápsulas se hace el licor llamado *aniseta*, y la corteza se vende como perfume.

Illicium parviflorum; árbol de la Florida; las hojas se mezclan al thé y al café en Filipinas, y la madera se usa mucho en embutidos.

MAGNOLIA, *cáliz* con cinco divisiones; *corola* de 6 á 9 pétalos; *fruto* en cápsulas bivalvas monospermas; *semillas* colgantes.

Magnolia acuminata (*Magnolia de hojas agudas*) árbol de *hojas* aovado oblongas, y *flores* amarillo-azuladas, de la América septentrional, de Pensilvania y la Carolina; la madera es apreciada en ebanistería.

TULIPERO, *cáliz* de tres divisiones; *corola* de seis pétalos; *fruto* en cápsulas monospermas ó dispermas, indehiscentes y adelgazadas.

Liriodendron tulipifera (*Tulipífero liriodendron, tulipero de Virginia, tulipan arboreo*), árbol grande de la América septentrional, de la Florida y de la Carolina; con la corteza fresca, se hace un licor agradable y la madera tiene inmensas aplicaciones.

4.º ANNONÁCEAS.

Estas plantas tienen las partes florales en verticilos ternarios, ó de 9; *sépalos* 3, persistentes y más ó menos soldados; *pétalos*, 3 ó 6 en dos verticilos libres ó soldados; *estivación* valvaria, en cada verticilo; *estambres*, en gran número, algunas veces 6, 9 y 12; *loro*, convexo, plano ó cóncavo; *filamentos* aplanados; *anteras* reunidas; *ovarios* 3 ó muchos, libres ó soldados; *huevos* uno ó muchos; *estilos*, simples y únicos; *fruto*, simple ó compuesto, seco ó carnoso; *testa* membranosa; *endopleura*, penetrando en el *albumen*, en forma de láminas trasversales; *embrion* pequeño y recto; *semilla*, en la base.

Las especies, son árboles ó arbustos de hojas alternas, simples y puntuadas.

Viven en las regiones intertropicales, no pasando de 30° de longitud.

Sus principales géneros son los siguientes:

Géneros.

ANONA (*Anona*) UVARIA (*Camango*) GUETTERIA *Guateria*.

Lo general de estos, son de aplicación y les daremos á conocer.

ANONA.—Cáliz, de tres divisiones; corola de seis pétalos; estigmas obtusos; frutos en baya unilocular, polisperma, casi redonda y con corteza escamosa.

Annona africana; árbol de África, cuyo fruto se come.

Annona anática (*Anate*), árbol de Ceilan; se come el fruto y la raíz tiñe de encarnado.

Annona Cherimolia (*Anona de tres pétalos*), árbol del Perú, cuyos frutos son muy estimados.

Annona glabra (*Anona lisa*), árbol de la Carolina, cuyo fruto se come.

Annona muricata (*De broquel*, *guanabano*), id., id.

Annona myristica (*Anona moscada*, *falsa moscada*, id., id.

Annona palustris (*Annona de los pantanos*, *manzana de la serpiente*), la madera se emplea como el corcho.

Annona punctata (*Anona puntuada*) la madera es de construcción.

Annona reticulata (*Anona de red*, *chirsinoya*, *corazón de buey*), se come el fruto y en las salsas reemplaza á la alcachofa.

Annona squamosa (*Anona tuberosa*, *escamosa*), con la pulpa fermentada se hace sidra.

CANANGO.—Cáliz, de cinco divisiones; corola de seis pétalos; fruto en bayas numerosas, colgantes ó tetraspermas.

Uvaria cordata (*Canango acorazonado*), árbol de Asia, cuyas hojas se echan de aderezo en las salsas.

5.º MENISPERMACEAS.

En esta familia, las flores son unisexuales, y comunmente *dióicas*; los *verticilos* son ternarios ó cuaternarios; *sépalos* caducos; *pétalos* faltan á veces; *estambres*, monodelfos, rara vez libres, ora en número igual y opuestos á los pétalos, ora en número doble, triple ó cuádruple; *anteras*, unidas extrorsas y muchas veces en la base de los *filamentos*; *ovarios* numerosos; *estilo* uno solo: los *ovarios* se encuentran reunidos en la base, y muchas veces, enteramente soldados; *frutos*, en *drupa* monospermas, oblicuas, ó en semicírculo; *semilla* torcida y en semicírculo; *embrion*, encorbado ó periférico; *albumen* nulo, muy pequeño y carnoso; cotiledones planos, aplicados uno contra otro, ó separados en las dos porciones de la semilla; *radicula* superior.

Estas plantas, son arbustos trepadores, de *hojas* alternas simples ó compuestas, mucronadas; *flores* dispuestas en racimos y pequeñas.

Se encuentran principalmente en los trópicos.

Géneros.

LARDIZABALA (*Lardizabala*), COCCULUS (*Coculo*), CISSAMPELOS (*Cissampelos*) y MENISPERMUN (*Menispermum*).

Como algunos de estos tengan aplicación, vamos á describirles.

LARDIZABALA.—Flores hermafroditas; cáliz nulo; corola de seis pétalos, los tres exteriores más anchos; nectario de seis divisiones; estambres seis ó tres; gérmenes seis; estilo nulo; fruto de tres ó seis bayas, sexiculares polispermas. Las flores masculinas, tienen un filamento en forma de columna, y seis anteras cerradas.

Lardizabala biternada (*liana lardizabala*), es un arbusto indígena de Chile, cuyo fruto tiene una pulpa comestible.

Cocculus, este género ha sido confundido por Linneo con el *menispermum*.

Cocculus fibra aurea (*Fibraurea tintorca*), es indígena de Cochinchina y sirve para teñir de amarillo.

CISAMPELOS, las flores masculinas tienen el cáliz de cuatro divisiones, corola nula; nectario redondo; estambres cinco; filamentos unidos.

Las flores femeninas, tienen cáliz de una pieza, ligulado-sobredondo; estilos tres, y fruto en baya monosperma. Sus especies no se usan sino en medicina.

Menispermum; las flores masculinas, tienen cáliz de dos divisiones; pétalos 4 ó 6 exteriores y ocho interiores; estambres 16.

Las flores femeninas, tienen igual la corola; los estambres son ocho y esteriles; gérmenes, tres ó dos y las bayas monospermas.

Menispermum cocculus (*Palo que embriaga; yerba para todos los males; coca de Levante; semillas orientales*) Planta perenne de la India, cuyas ramas tiñen de amarillo (venenosa).

Menispermum edule (*Cebada sarmentosa; menispermo comestible*), planta perenne de Egipto, cuyas bayas se comen, y fermentadas producen un licor que embriaga.

6.º BERBERÍDEAS.

Los caracteres principales de esta familia, se distinguen por lo siguiente: *Sépalos* 3 y 4, y comunmente 6, caducos y algunas veces con dos verticilos con escamas exteriores;

pétalos, en número igual y opuesto á los sépalos, ó dobles ó provistos de glándulas ó apéndices interiores en la base; *estambres*, opuestos á cada pétalo; *anteras* unidas; *celdas* que se abren por una válvula de abajo arriba; *ovario* unilocular; *estilo* un poco oblicuo; *estigma* orbicular; *fruto* en baya ó caja; *semillas* una ó tres; albumen carnoso ó cas-córneo; *embrion* recto y *cotiledones* planos.

Son plantas perennes, ó arbustos de hojas alternas compuestas, que habitan generalmente en Chile y en la zona templada del emisferio Boreal.

Géneros.

BERBERIS (Berberide), LEONLICI (Leontice), EPIMEDIUM (Epimedio.)
Algunas especies tienen aplicación en la industria agrícola, y vamos á reseñarlas.

BERBERIS (*berberide*).—Cáliz de 6 divisiones; *pétalos* 6; *glándulas* 2 en las *uñas* de los pétalos; *estilo* nulo; *estigma* humblicado; *fruto* en baya unilocular; *semillas* dos ó tres.

Berberis tinctoria (*berberide de tintoreros*).—Arbusto de la India, cuya madera tiñe de amarillo hermoso.

Berberis bulgaris (*Agracejo*).—Arbusto de Europa, Oriente y América boreal: las hojas y retoños, se comen como acederas; la raíz y corteza, se usa para teñir de amarillo, el cuero, la lana, el marfil y la madera.

7.º PODOPHILLACEAS.

Las especies de esta familia tienen 3 ó 4 *sépalos* caducos ó persistentes; *pétalos*, en 1, 2 ó 3 *verticilos*, alternos con los

sépalos y en número igual; estambres, opuestos á cada pétalo ó por verticilos dobles, triples ó múltiples de los pétalos; *filamentos* delgados; *anteras* terminales nitrosas; *ovarios*, dos ó mas ó uno solo por aborto; *estilo* casi nulo; *estigma* grueso; *carpelos*, indehiscentes y casi carnosos, ó abiertos transversalmente; *semillas*, una ó varias, sobre una *placenta* lateral, ó invertidas; *embrión* pequeño; *albumen* carnosos.

Son plantas acuáticas, de *hojas* anchas y lobuladas; *flores* solitarias. Se encuentran en los pantanos de los Estados Unidos y Guyana.

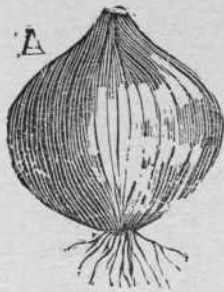
Géneros.

PODOPHYLLUM (*Podofillo*).—JEFFERSONIA (*Jeffersonia*).—HYDROPELTIS (*Hidropeltis*). Ninguno de estos géneros tiene aplicación en agricultura, y suprimimos hacer mención de ellos.

8.º NIMPILECEAS.

Las plantas que pertenecen á esta familia, tienen 4 ó 6 *sépalos*, por lo común persistentes y coloreados; *pétalos*, en verticilos numerosos, alternos entre sí y con los sépalos; *estambres*, en número indefinido; *filamentos* planos; *anteras* unidas é inclinadas hácia dentro; *carpelos* en número de 8 á 24, más ó menos rodeados por una prolongación del *toro*; *estilos*, simples, libres ó unidos entre sí, que terminan en *estigmas* radiados en disco; *semillas*, una ó muchas adheridas á las paredes laterales de los *carpelos*, invertidas,

LÁM. 5.



A



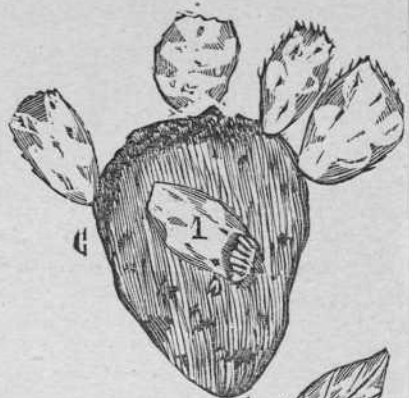
E



E



B



C



D

CEBOLLA.—AJO.—NOPÁL.—NARANJO.—YUCA.—ALCACHOFA.

A. Cebolla fina.—B. Ajo común, en vegetación.—C. Nopál ó chumbera: 1, higo chumbo.—D. Rama de naranjo: 1, flores.—E. Cápsula trivalva de la Yuca.—
F. Semilla aislada, de alcachofa.



redondeadas, puntuadas, y rodeadas de un *arilo* gelatinoso; *pulpa*, una, que en la madurez está llena de gelatina en sus *celdas*; *albumen* farináceo; *embrión* corto, grueso, obtuso, situado fuera del albumen, en la base de la semilla, y encerrado en un saco membranoso; *cotiledones* dos y foliáceos.

Las especies, son acuáticas y perennes; *raíz*, horizontal provista así como los *pedúnculos* y *peciolos*, de cavidades aéreas regulares; *limbos* escudados ó redondeados, flotantes; *flores* blancas, encarnadas, azules ó amarillas. Habitan en las aguas de todos los países, excepto en América.

Géneros.

NELUMBIUM (*Nelumbo*), NYMPHEA (*Ninfea*), NUPHAR.

NELUMBO (*Nelubium indica*), *haba de Egipto*, *azucena rosa del Nilo*, *nenufar de la China*, planta perenne de la India. Las semillas son alimenticias.

NINFEA (*Nimphæa alba*), *Ninfea blanca*, *azucena de agua*, *azucena de estanque*, *luna de agua*, *nenufar blanco ó mayor*. Planta perenne de Europa, que crece en los estanques. Las raíces se comen en Suecia, en tiempo de carestía.

Nimphæa cerulea, (*ninfea azul*), planta perenne de Egipto: en el Senegal, comen la harina de las semillas tostadas, ó la raíz cocida en el rescoldo.

Nimphæa lotus (*loto de Egipto*, *habas de Egipto*). Se comen sus raíces y semillas.

COHORTE II.—CARPELOS SOLITARIOS Ó SOLDADOS ENTRE
SÍ, PLÁCENTAS PARIETALES.

9.º PAPAVERACEAS.

Los caracteres que distinguen á esta familia, son los siguientes: *sépalos* dos y caducos; *pétalos*, cuatro; dos interiores y dos exteriores, otras veces 8 ó 12; estambres, cuatro opuestos á los pétalos, por *verticilos* números ó bien 8, 12, 16, etc.; *filamentos* delgados; *anteras* insertas por la base; *ovario* libre, formado por dos ó más *carpelos* soldados, rodeados en la base, por el *toro*; *estilo* nulo ó corto; *estigmas*, sentados, dispuestos en ródios sobre el *ovario* y rara vez libres; *fruto* en caja, ovòidea, ó prolongada en *silicua* que se abre de la base al vértice; *semillas*, redondeadas en número indefinido, y otras veces solitarias, insertas sobre *placentas*; *albumen* carnoso y oleoso; *embriòn* minimo en la base del albumen; *cotiledones* plano-convexos.

Estas plantas, son yerbas ó matas llenas de un jugo blanco, amarillo ó rojo; *hojas* alternas, simples, dentadas ó lobuladas; *flores*, con largos *pedúnculos* ó en racimo, y nunca blancas. Se encuentran en las regiones templadas, principalmente en Europa.

Géneros.

PAPAVER (*Amapola*), CHELIDONIUM (*Celidonia*), ROCCONIA (*Boconia*). Algunos de estos, tienen aplicac'ón en agricultura é industrias anejas y vamos á describirlos.

AMAPOLA.—Cáliz con cuatro divisiones; corola con cuatro pétalos; fruto formado por una cápsula ó caja unilocular, bajo un *estigma* peersistente.

Papaver grandiflorum; (*amapola de Oriente*), planta que crece en Oriente, y cuyas cabezas se comen en Turquía y Armenia en ensalada, cuando están verdes.

Papaver rhæas (*Amapola, ababol, amapola roja de los campos*), crece con abundancia en los sembrados de Europa. Los pétalos, sirven para teñir el vino, compotas y quesos: combinados con alumbre y ácido acético, tiñen la lana de encarnado; y de pardo, á la que ha sido tratada por el bismuto.

Papaver somniferum (*amapola de los jardines; amapola blanca*) es planta anual que se cultiva en Europa. Sus cápsulas se llaman *adormideras*, y de ellas se saca el ópio y diferentes ácidos y productos. De las semillas se extrae el aceite blanco, que sirve para el alumbrado y para comerle. Con este aceite, se hacen cosméticos, y se adultera el del ricino, usándose también en pintura. En muchos paises se comen las semillas.

CHELIDONIA.—Cáliz con dos divisiones; corola de cuatro pétalos; fruto en silicua unilocular, lineal, sin diseipimento; semillas muchas y con una cresta.

Chelidonium glaucium (*Celidonia ó amapola cornuda*), planta bisanua que crece en Europa, y es venenosa. En Provenza, se usan las hojas machacadas, para curar las úlceras de los animales cornúpetos.

Chelidonium hamatodes (*Celidonia mayor*), planta perenne y venenosa de Europa; el cocimiento de sus hojas, sirve para matar los gusanos en las úlceras de los caballos, y tñe la lana de amarillo poco permanente.

BOCONIA.—Cáliz de dos divisiones; corola nula; estilo bifido; fruto en caja bivalva; semilla una.

Bocconia frutescens (*quercifolia*) arbusto de las Antillas: el tallo da un jugo amarillento que tiñe de este color.

10. FUMARIACEAS.

Esta familia, comprende las plantas que tienen dos sépalos caducos; cuatro pétalos libres ó soldados, dos exteriores, alternos con los sépalos, y prolongados en espolones; dos interiores, planos y adherentes por el vértice; filamentos seis; estambres, soldados de 3 en 3, en haces, y alternos con los pétalos interiores; anteras, 4, con celdillas vueltas hácia afuera en cada hacecillo, como si hubiera 4 estambres entre todos, y dos divididos en su longitud, adhiriéndose cada porción con los otros estambres; ovario libre; estigma de dos laminas; fruto igual á la silicua; polispermo bivalvo, ó rara vez indehiscente y monospermo; semillas, provistas de arilo, situadas sobre placentas laterales redondeadas; albumen carnoso; embrión basilar, recto, ó un poco arqueado; cotiledones planos.

Son yerbas de raíz abultada; hojas alternas, multifidas; provistas de zarcillos; flores blancas, encarnadas ó amarillas. Se encuentran en las regiones templadas, especialmente en el hemisferio boreal.

Géneros.

CORYDALIS (*Coridalia*), FUMARIA (*Fumaria*).

La fumaria es de gran aplicación en la industria agrícola, y la describiremos.

FUMARIA.—Cáliz de dos piezas; corola irregular; filamentos dos; anteras tres en cada uno; caja unilocular; semilla una y fija en la pared.

Fumaria officinales (*Hiel de tierra*), planta anual que crece en los campos cultivados de Europa. Incinerada la planta, da mucha cantidad de *potasa*; tratada por el bismuto, tiñe más permanentemente y más agradable que la *güalda*, de color amarillo, la lana. La raíz tiñe de color amarillo oscuro.

Fumaria parviflora (*Fumaria de flores pequeñas*), planta anual de Europa: los bulbos sirven de alimento en Siberia, y se conservan para invierno. Produce muchísima *potasa* por la incineración, extrayéndola con gran ventaja.

Estas dos especies, deben llamar la atención del agricultor industrial, por el gran producto que le pueden rendir su cultivo.

11. CRUCÍFERAS.

Esta familia, tiene en las plantas que la componen cuatro *sépalos*, dos exteriores y dos interiores; cuatro *pétalos* alternos con los sépalos; dos exteriores y dos interiores; seis *estambres*, cuatro de ellos grandes y dos más pequeños latera-

les, opuestos á los sépalos, y ordinariamente libres; *glándulas* verdosas, entre los pétalos y los *estambres*; *carpelos*, dos, soldados en un *ovario* libre; *estilo*, único, corto cuando el ovario es largo, y largo viceversa; *estigmas* dos; *fruto* en silicua ó silicula, dehiscente ó indehiscente; *tabique* largo y estrecho; *semillas*, una ó varias sobre la *placenta* parietal que separa las dos celdas; *albumen* nulo; *embrión* oleoso, encorvado; *radicula* hácia el ombligo; *cotiledones* opuestos ó inclinados sobre la radícula, planos ó lineares, rectos, replegados ó retorcidos.

Son yerbas anuales, bisanuales ó perennes, y muchas veces matas pequeñas de *hojas* alternas, *flores* pequeñas blancas, rojas ó amarillas. Sus especies, son unas 997 esparcidas por todas partes, pero abundantes, especialmente en Europa, y en general en las regiones templadas y frias del hemisferio boreal. La especie *isatis tintoria* produce el *pastel* que reemplaza al añil.

D' Candolle divide esta familia en cinco sub-órdenes, que comprenden veintiuna tribus. Los caracteres de los sub-órdenes, están tomados de la forma del embrión, y las tribus de la forma silicua.

Nosotros vamos á ocuparnos de los sub-órdenes, según los describe Buffón.

Sub-órdenes.

I. PLEURORIZEAS.

Cotiledones planos; *radicula* al lado de la comisura de los cotiledones.

Géneros.

MATHIOLA ARABIS (*arabeta*), NASTURTIIUM (*nasturcio*), CARDAMINE (*cardomine*), ALYSUM (*alison*), DRABA (*draba*), COCHLEARIA (*coclearia*), THLASPI (*tlaspi*), ANASTÁTICA (*jerosa*).

Alguno de estos, suele cultivarse, y les reseñaremos.

NASTURCIO. Tiene las propiedades del género *Sisymbrium*, y los mismos caracteres.

Nasturtium humifusum (*nasturcio tendido*). Planta perenne de Senegambia, que puede reemplazar al berro. Los carneros, comen muy bien esta planta, y el labrador la puede dar en praderas artificiales.

CARDAMINE, Cáliz abierto; glándulas, una solitaria, y entre los *estambres* más cortos y el cáliz; fruto en una silicua larga.

Cardamine amara (*cardamine amarga*). Planta perenne de los Alpes que sustituye al berro.

Cardamine pratensis (*cardamine de los prados*). Planta perenne de Europa, cuyas hojas se comen en el Norte. Se cultiva en los prados artificiales, y es una excelente planta forrajera, que siempre debe llamar la atención de los agricultores.

COCHLEARIA, *Silicua* abultada, arrugada, polisperma y bivalva, *disepimento* paralelo.

Coclearia officinalis (*coclearia officinal*), planta bisanual de Europa, cuyas hojas se comen en ensalada.

TLASPI, fruto en silicua emarginada y polisperma.

Thlaspi alpestre (*Tlaspi de los alpes*), planta perenne en algunos países de Europa, y que se come en ensalada. Iguales propiedades tiene el *Thlaspi perfoliatum* y el *suderalis* ó *mastuerzo silvestre* y el *estativum* ó *malpica*, *berro de jardín*, el cual sirve también para teñir de amarillo.

JEROSA, *estilo* mucronado, oblicuo; *silicua* obtusa; *disepimento* menor que las *valvas*; *celdas* con dos semillas.

Anastática hiroclautica (*jerosa higrométrica, rosa de Jericó*), planta anual de Oriente, que puede servir de higrómetro en agricultura, por la propiedad que tiene de estenderse y encojerse, en contacto con la humedad.

II. NOTORRICEAS.

Los *cotiledones* son incumbentes; la *radícula* encorvada sobre el dorso de uno de aquellos.

Géneros.

MALCOMIA HESPERIS (*Hesperide*), SISYMBRIUM (*Berro*), ERYSIMUM (*Erisimo*), LEPIDIUM (*Lepidio*), ISATIS (*Pastel*), etc.

Como no pocos de estos son de gran utilidad y es conveniente cultivarles, vamos á darles á conocer.

HESPERIDE, *cáliz* cerrado y más corto que la uña de los pétalos; *pétalos* algunas veces doblados, lineares ú obobados; *silicuas* delgadas; *estigmas* conniventes. Comprende muchas especies, pero la más principal es

Hesperis matronalis (*Viola matronal, girarda, alheli de damas, alheli moscado*). Variedades: *hostemis, alba*: planta bisanual de los Alpes; las hojas y tallos tiernos, son un excelente forraje para el ganado, en una explotación agrícola.

BERRO, *cáliz* abierto; *corola* igual; *fruto* en *silicua* dehiscente, con *valvas* rectas.

Erymbrium amphibium (*Berro anfibio*), planta perenne de Europa, cuyas raíces y hojas tiernas se comen, igualmente que en ensalada y aves, el *SISYMBRIUM NASTURTIUM* (*berro de agua, de fuente ó de arroyo*).

ERISIMO, cáliz cerrado; *silicua* columnaria; tetraedra. Comprende varias especies.

Erysimum barbárea (*Erisimo de hojas de lira, barbárea, berro de tierra*), planta perenne de Europa, cuyas hojas se comen en algunos países, y sirven para teñir de amarillo.

LEPIDIO, corola regular; *silicua* emarginada, acorazonada y polisperma; *valvas* aquilladas y contrarias al *disepimento*.

Lepidium gramineum (*Iberide, berro silvestre*), planta perenne de Europa: en Dinamarca, el zumo de las hojas con vinagre, se emplea en la cocina para sazonar la carne. El *LIPIDIUM LATIFOLIUM* (*lepidio de hojas anchas, mastuerzo*) y el *VIRGINICUM* (*lepidio de Virginia*), planta anual indígena de Virginia, gozan, el primero, las propiedades del anterior, y el segundo, en las Indias Orientales, se comen las hojas.

PASTEL, cáliz libre de cuatro hojuelas flojas y caedizas; corola de cuatro pétalos oblongos; *estambres* seis; *gérmen* oblongo comprimido, *estilo* nulo; *estigma* en cabezuela; *vainilla* elíptica, comprimida y de una celda; *semilla* única; *ventallas* acorchadas, aquilladas y que difícilmente se separan; *silicua* comprimida, oblonga; *valvas* nulas; especies *hirta-sativa* y *sylvestris*.

Es planta bisanual de Europa, herbácea, lampiña de cuatro decímetros de alta, muy ramosa en la parte superior. Las *hojas radicales* son lanceoladas, festonadas y de diez centímetros de largo, por uno y cinco milímetros de anchas, estrechadas en *pecíolo*; las restantes, son asaetadas y sentadas. Las *flores*, forman anchas panojas, compuestas de *racimos*; *cáliz* de verde amarillento, dos veces menor que los *pétalos* que son de amarillo fuerte. Las *vainillas*, tienen cinco milímetros de largas con uno de ancho; negras, casi llanas. Las *válvulas* se entrebren por la parte superior.

Florece en Julio, y el autor conserva un ejemplar traído de un pueblo de Valencia.

De las hojas, se extrae una tintura azul para teñir los lápices. Son un buen forraje para ganado cabrío y ovino, durante el invierno. Reducida la planta á polvo y convertida en panes, se llama *cucaña*, y se vende en el comercio. Es planta tintórea, y el labrador debe cultivarla por la riqueza de su producción.

III. ORTOPLOCEAS.

Cotiledones incumbentes, doblados sobre su nervadura longitudinal; *radicula* plegada en la concavidad de los cotiledones.

Géneros.

BRASSICA (*Berza*).—SINAPIS (*Mostaza*).—CRAMBE (*Colza*).—RAPHANUS (*Rábano*), etc.

Lo general de estos, son apreciables y se cultivan, por lo que vamo á reseñarles.

BERZA.—Cáliz erguido y connivente; *disipimento* prominente; *semilla* globulosa; *glándulas* entre los *estambres* más cortos y el *pistilo*, así como entre los más largos y el cáliz; *silicuas*, deprimidas ó tetrágonas. Son bastantes especies.

Brassica campestris (*Berza campestre*).—Especies: *Napobrassica*, *alba*, *flavescente*, *purpurascente*, *berza oleífera*, *pabularia*. Planta anual de Europa: de las semillas, se extrae el aceite de *colza*, tan estimado en el comercio; el residuo de las semillas, después de extraído el aceite, así como la paja, se da al ganado para engordarle. Los tallos y paja, sirven para calentar los hornos, y la ceniza se echa en las tierras frias, como abono, pues las calienta. Las hojas se comen.

Brassica eruca (*jaramago de jardin*).—Planta anual de Enero, y cuyas hojas en Italia, se usan para sazonar comidas. La BRASSICA ERUCASTRUM (*jaramago silvestre*), goza las mismas propiedades.

Brassica napus (Nabo).—Variedades: *asperifolia*, *esculenta* y *oleífera*. Planta bisanual de Europa; es para prados artificiales, cuya raíz da alimento muy usado; los retoños tiernos, se comen como espárragos. Las hojas y raíces, son excelente forraje para el ganado. Del nabo se extrae alcohol, y de la semilla *aceite de nabina*, muy apreciado uno y otro en el comercio: ese aceite se usa en la preparación de las lanas y se mezcla con el mijo.

Brassica olerácea (Berza común ó col).—Variedades: *Accphalo* (col sin cabeza), *Botrytis* (Coliflor ó brecol), *Capitata* (Repollo), *Caulorapa* (Col de tallo de rábano), *Congiloides* (Col de Siam), *Rubra* (Lombarda), *Sabellica* (Col rizada) *Silvestrys* (Col silvestre) *Viridis* (Col bretona). Planta bisanual de Europa: sus hojas son muy apreciadas como alimento, lo mismo que las cabezas floridas y retoños de algunas variedades. Todas las especies son muy cultivadas en horticultura, y se cotizan en los mercados como verduras. Los alemanes, fermentando el repollo, forman un alimento de que gustan mucho. Los conejos, gansos y gallinas de Indias son muy aficionados á las hojas de la col. Las semillas, se dan á las aves, y las hojas sueltan una tintura sucia, que con un exceso de alcalí, adquiere un color amarillo hermoso á las pocas horas, y por los ácidos, rojo. Las hojas apiladas convenientemente y conservadas en silos, constituyen un excelente forraje. Este género debe conocerle el agricultor, y cultivarle como planta utilísima.

Baxica praecox (Col temprana).—Planta anual de Europa, de la que se extrae aceite para el comercio.

Bassica rapa (Naba).—Planta bisanual de Europa, cuya raíz se come con bastante aprecio, y es un buen forraje para el ganado. En Alemania se prepara un aguardiente muy malo.

MOSTAZA, cáliz abierto; corola de uñas rectas; glándulas entre los estambres cortos y los pistilos, y entre los largos y el cáliz; disepimento prominente y ensiforme.

Las especies más notables que comprende, son las siguientes:

Sinapis alba, (Mostaza blanca).—Planta anual de Europa: con las semillas se hace la salsa de mostaza. Las hojas se comen, y la planta se cultiva como excelente forraje para el ganado.

Sinapis arvensis (Mostaza campestre).—Planta anual de Europa: de las semillas se extrae un aceite que arde muy bien, y la planta se cultiva como forrajera.

Sinapis cevuja (Mostaza inclinada).—Planta anual del Japón, cuyas hojas tiernas se comen, y de las semillas se extrae aceite, que arde bien.

Sinapis nigra (Mostaza negra). Variedades: *incana*, *torulosa* y *turgida*, planta anual de Europa. Las semillas, se emplean en veterinaria como masticatorio, introduciéndolas en la boca de los animales para excitar la salivación; con ellas, también, se hace aceite, que se come y arde bien, y salsa de mostaza.

El *sinapis chinensis* (Mostaza de la China), *sinapis Pekinensis* (Mostaza de Pekin), y *sinapis ramosa* (Mostaza ramosa); que son respectivamente plantas anuales de China y de la India, tienen las propiedades y usos que nuestras mostazas negra y blanca.

COLZA, cuatro filamentos bifurcados en la extremidad, y otro con antera; silicua coriácea, globulosa, monosperma y sin valvas. Sus especies son las siguientes:

Crambe laciniata (Colza laciniada), planta perenne de Hungría, cuyas hojas y raíces se comen en Iliria con gran estimación.

Crambe marítima (Colza marítima; Col marina), planta perenne de Europa. Los retoños se comen en Inglaterra.

RÁBANO, cáliz cerrado, sedoso; silicua sub-articulada, delgada, sin valvas y con una ó dos celdas; dos glándulas entre los estambres más cortos y el pistilo, y otra entre los más largos y el cáliz. Sus especies más notables, son las siguientes:

Raphanus lyratus (Rábano lira, berro del desierto), planta anual de Arábia, en cuyo país se come con aprecio.

Raphanus raphanistrum (Rábano silvestre, rabanillo), planta anual de Europa, cuyas semillas al mezclarse en la era con el trigo ó centeno, si no se las separa y se hace pan, ocasionan la enfermedad epidémica llamada *rafania*. ¡Mucho cuidado el labrador!

Raphanus sativus (Rábano, rábano de huerta). Variedades: *campestris*, *oblongus* y *rotundus*, planta anual originaria de China; cuya raíz se come.

Raphanus niger (Rábano negro), planta bisanual y anual de Europa, y de cuya raíz se hace mucho uso en la comida como digestiva.

IV. ESPIROLOBEAS.

Cotiledones incumbentes, lineales, torcidos en espiral, al lado de la *radicula*.

Géneros.

BUNIAS (*Buniade*), ERUCARIA.

El buniade se suele cultivar, y vamos á describirle.

BUNIADE, *silicua*, casi tetaedra, sin *valvas*, con dos ó cuatro *celdas* y arrugadas.

Bunias orientalis (*Buniade orientalis*), planta perenne de Rúsia, que constituye excelente forraje para el ganado.

Bunias spinosa (*Buniade espinoso*), planta bisanual de Egipto, cuyas hojas cocidas ó crudas comen los árabes.

V. DIPLECOLOBEAS.

Cotiledones incumbentes, lineales, doblados transversalmente al lado de la *radicula*.

Géneros.

HLIOPHILA (*Heliophila*), SUBULARIA (*Subularia*).

Las especies casi todas son exóticas, y no tienen aplicación en agricultura ni sus industrias anejas, y por lo mismo no las describimos.

12. CAPPARÍDEAS.

Esta familia se parece en la flor, á las calicifloras; cuatro *sépalos* libres ó soldados, iguales ó desiguales; cuatro ó ningún *pétalo*; cuatro *estambres* ó en número indefinido, formado el *ovario*, por dos *carpelos* soldados; *fruto* ovario en *silicua* ó carnosos, unilocular; *semillas* muchas, reniformes, é insertas sobre *placentas* parietales; *albumen* nulo; *embrión* encorvado; *cotiledones* foliáceos.

Son yerbas, arbustos ó árboles con *estípulas* ó sin ellas; *hojas* alternas, simples ó compuestas. Se encuentran en las regiones intertropicales.

Géneros.

CLEOME, (*Cleome*), CAPPARIS (*Alcaparro*). Algunas especies son de aplicación, y vamos á describirlas.

CLEOME, tres *glándulas* nectaríferas cada una, en un *seno* del *cáliz*; éste tiene cuatro divisiones; *pétalos* ascendentes; *fruto* en caja bivalva.

Cleome icosandra (*cleome de 20 estambres*), Planta anual de Ceilan, que se emplea para sazonar ensaladas.

Cleome viscosa, (*cleome viscoso*). Planta id., id., cuyas semillas se comen en los alimentos como las de mostaza.

ALCAPARRO, *cáliz* coriáceo de cuatro divisiones; *pétalos* cuatro; *estambres* largos; *estigma* con cabeza; *fruto* en *baya* unilocular, pedunculada y silicuesa.

Sus especies son: CAPPARIS AGYPTIA, (*Alcaparro de Egipto*), CAPPARIS AMYGDALINA (*Alcaparro ferriginoso*) CAPPARIS BREYNA *Alcaparro de fruto largo, haba del diablo*) CAPPARIS SATIVA (*alcaparro espinoso* y CAPPARIS SILLIQUOSA (*Alcaparro de silicuas*). Son arbustos que respectivamente crecen en las Antillas y en la Europa meridional, y cuyos retoños tiernos, frutos y botones de las flores, se conservan en vinagre para condimento de guisados. En España, se encuentran en algunos montes, y se presentan al comercio. El labrador debe conservar estos arbustos, en sus prados forestales.

13. FLACOURTIANEAS.

Cuatro ó siete sépalos soldados, ligeramente; *pétalos* en número igual; lo mismo los *estambres* ó múltiples, cambiados en escamas; *ovario* sentado; *estigmas* muchos; *fruto* unilocular, carnoso, en cápsula de cuatro ó cinco valvas, lleno de pulpa delgada; *semillas* gruesas, insertas sobre *placentas* ramosas, con valvas; *albumen* carnoso; *embrión* recto; *cotiledones* planos.

Son arbustos de *hojas* alternas, simples y coriáceas. Se encuentran en los países cálidos.

Géneros.

FLACUARTI (*flacuartia*, KIGGELLARIA (*Kighelaria*).

FLACURTIA, *cáliz* de cinco divisiones; *corola* nula; *estambres* 50 á 100 en las flores machos; *estigma* estrellado; *baya* con celdas de dos *semillas*, en las flores femeninas.

Dos especies de este género tienen aplicación.

Flacurtia ramontchi (*Stigmarota africana*, ciruela de Madagascar. Arbusto de Madagascar, cuyas hojas maduras se comen, y se confitan cuando verdes, siendo apreciadas.

Flacurtia sepiaria (*Flacurtia de vallados*). Arbusto de la India, que sirve para setos vivos y cuyas bayas son comestibles.

El género KIGGELARIA no es utilizable en agricultura, é industrias anejas, y renunciamos á su descripción, así como á la de sus especies,

14. BIXINEAS.

Sépalos, cuatro ó siete; *pétalos*, cinco ó ninguno; *estambres* en número indefinido; *ovario* libre unilocular; *estilo* simple, ó de 3 ó 4 ramificaciones; *fruto* capsular; *semillas* abundantes; *placentas* parietales; *albumen* carnoso; *cotiledones* foliáceos.

Son árboles, ó arbustos de *hojas* alternas, simples pelucido-punteadas, con *estipulas* caducas. Crecen en las regiones de América y África.

Géneros.

BIXA (*Achiote*).—PROCKIA (*Brochia*).

El achiote, es el único que tiene aplicación en las industrias anejas á la agricultura.

ACHIOTE.—Cáliz con 5 dientes; *corola* de 10 pétalos; fruto en *caja* bivalva.

Bixa americana (*Achiote, anate, atola*).—Arbusto indígena de las Antillas; con la simiente, se hace una pasta para teñir de encarnado. Con ella, se da color al chocolate, manteca, etc. En Inglaterra, se usa para teñir el queso. Del tronco, se extrae laca amarilla anaranjada. Con la corteza, se hacen telas y cuerdas.

15. CISTÍNEAS.

Los caracteres que distinguen á esta familia, son 5 *sépalos*, dos exteriores pequeños y tres interiores grandes; *pétalos* 5 é iguales; *estambres*, en número indefinido; *ovario* libre; *estilo* filiforme; *estigma* simple; *cápsula* de 3, 5 ó 10 válvulas unilocular ó multicular; *placentas* laterales; *semillas* abundantes; *albumen* farináceo; *embrión* espiral.

Son matas ó yerbas, con *estipulas* ó sin ellas; *pétalos* efimeros, blancos, rojos ó amarillos. Crecen en la región meridional.

Géneros.

CISTUS (*Cisto*).—HELIANTHEMUM (*Heliantemo*).

Como ninguno de estos tenga aplicación en agricultura ni sus anejas industrias, nos abstenemos de darles á conocer, pasando á ocuparnos de las

16. VIOLÁCEAS.

Estas plantas, tienen 5 *sépalos* persistentes, libres ó soldados y de estivación imbricada; por lo común, 5 *pétalos* persistentes, de convolutiva estivación, iguales, ó provisto de un espolón el inferior; entre los pétalos, se ven algunas veces vestigios de *estambres*; estos, suelen ser cinco, alternos ú

opuestos á los pétalos; *filamentos* dilatados por la base, libres ó soldados y prolongados más allá de las *anteras*, que son torcidas hácia adentro; *ovario* unilocular; *placentas*, tres y parietales, opuestas á los sépalos exteriores; *huevos* varios; *cápsula* de 3 valvas; *albumen* carnoso; *embrión* recto; *radícula* mirando á la base de la semilla.

Son sus especies, yerbas ó arbustos de *hojas* alternas simples, con *estípulas*. Crecen en todos los países, pero especialmente en nuestro hemisferio.

Géneros.

VIOLA (*Violeta*).—GONIDIUM (*Gonidio*).—SUAVAGESIA (*Suavagesia*).

Ninguna de estas especies tiene aplicación en agricultura é industrias anejas, y solo la violeta y sus diferentes variedades, se cultiva en jardinería como planta de adorno, sirviendo las flores de la violeta común y sus variedades *alba*, *semperflorens* y *suavis*, para teñir el aguardiente y confituras.

17. DROSERÁCEAS.

Esta familia, se distingue por los caractéres siguientes: *sépalos* 5, y otros tantos *pétalos*, libres ó soldados, iguales y generalmente persistentes; *estambres* en número igual, doble ó múltiple de los pétalos libres; *ovario*, de tres á cinco *estilos* libres ó soldados; *cápsula*, uni ó trilocular, con 3 ó 5 valvas más ó menos entrantes; *semillas*, dispuestas en dos series á

lo largo de la nervadura central de cada valva, ó en la base de la cápsula, con *albumen*; *embrión* recto y *radícula* dirigida hácia el hilo.

Son plantas herbáceas, y las hojas están rodeadas de pelillos estipulares. Crecen en los pantanos de Europa y otras regiones.

Géneros.

DROSERA (*Drosera*), PARNASIA (*Parnasia*).

Ninguno de estos, tiene aplicación para el objeto que al escribir este libro nos proponemos.

18 POLIGÁLEAS.

Estas plantas, tienen cinco *sépalos*, tres interiores y dos exteriores mayores y petalóideos; *pétalos* 3 ó 4, soldados por el intermedio del tubo de los *estambres* ó libres; *filamentos*, soldados en un tubo hendido en el vértice; *anteras* ocho, uniloculares y rectas, que se abren por poros terminales; *estilo* encorvado; *estigma*, infundibuliforme ó bilobulado; *drupa* ó *caja*, uni ó bilocular; *valvas* septíferas; *semilla*, pendiente en cada celda velluda y con arilo; con *albumen* ó sin él.

Las especies, son yerbas ó matas, de *hojas* alternas y enteras, que contienen un jugo lechoso en la raíz. Crecen entre los 10° y 35° de latitud en ambos hemisferios. En Europa en corto número.

Géneros.

POLYGALA (*Poligala*), KRAMERIA (*Ratania*), MURALTIA.

Alguna especie tiene aplicación y la reseñaremos.

POLIGALA, cáliz de cinco sépalos; *hojuelas* dos, en forma de alas coloradas; *caja* acorazonada bilocular y trivalva.

Polygala tinctoria (*Poligala de tintoreros*), arbusto de Arabia que produce *índigo*.

RATANIA, cáliz nulo; *corola* con cuatro ó cinco pétalos; *nectario* de cuatro divisiones; *anteras* perforadas; *fruto* en drupa espinosa *krameria ixina* (*Ratania de las Antillas*). Arbusto de las Antillas cuya raíz así como la de la especie *krameria triandra* (*ratania de tres estambres, del Perú*) se usa en este país y en Inglaterra, para colorar con ella los vinos.

19. TREMANDREAS.

Las especies de esta familia, tienen cuatro ó cinco *sépalos* en número igual; *estambres* 2 en cada pétalo; *anteras* bi ó cuadrilobuladas, que se abren por el vértice; ovario comprimido, *huevos* uno ó tres; *valvas* septíferas; *albumen* carnoso; *embrión* grande, recto y situado hácia el ombligo.

Son matas análogas al brezo y crecen en Nueva Holanda.

Géneros.

TETRATHECA, (*Tetratea*) TREMANDRA. Ninguno tiene aplicación para el objeto que nos proponemos.

20. PITOSPÓREAS.

Sépalos, cinco, de estivación embriada; *pétalos* en número igual con *uñas* conniventes; *estambres* cinco; *ovario* libre y polispermo; *fruto* en cápsula ó baya; *embrión* pequeño; *radícula* prolongada; *albumen* carnoso.

Son arbustos de *hojas* alternas simples, que crecen en Australia.

Géneros.

BILLARDIERA, (*Villardiera*) PITTOSPORUM, (*Pitosporo*). Tampoco son de aplicación.

21. FRANKENIÁCEAS.

Estas plantas, tienen cuatro ó cinco *sépalos* persistentes, y soldados; igual número de *pétalos*, provistos de escamitas hácia la parte interior ó superior; *estambres*, alternos con los *pétalos*, y algunas veces uno ó dos opuestos; *filamentos* delgados; *anteras* redondeadas; *ovario* libre; *estilo* filiforme dividido en dos ó tres; *fruto* en caja; *valvas* tres ó cuatro, con *placentas* á los lados; *semillas* muchas; *embrión* en el centro del *albumen*.

Son yerbas ó matas muy ramificadas, de *hojas* opuestas verticiladas y enteras; *flores* sentadas, de color de rosa. Crecen á orillas del Mediterráneo, Nueva Holanda, Cabo de Buena Esperanza, Brasil, etc.

Géneros.

FRANKENIA (*Frankenia*).—BEATSONIA (*Beatsonia*).—LUXEMBURGIA (*Luxemburgia*).

No tienen aplicación más que las hojas de los dos últimos, que se toman en lugar de thé en la isla de Santa Elena y en el Brasil.

COHORTE III.—OVARIO SOLITARIO; PLACENTA CENTRAL.

22. CARIOPHYLLEAS.

Los caracteres propios de esta familia son 4 á 5 *sépalos* libres ó soldados, en tubo y persistentes; *pétalos*, en igual número unguiculados, provistos de membranas y á veces nulos; *estambres* también en igual número, estando soldados por la base los que se ven opuestos á los pétalos y siendo más tardios que los otros; *ovario*, situado en el vértice del *toro*; *valvas* 2 ó 5; *estilos*, en número igual; *tabiques* más ó menos completos en las valvas; *placenta* central; *semillas*, en número indefinido; *embrión* encorvado; *albumen* farináceo.

Estas plantas, son yerbas ó matas de *tallo nudoso*; *hojas* opuestas y enteras; *inflorescencia* terminada. Viven en las regiones extratropicales, produciendo flores de adorno, como el *clavel*.

Géneros.

GIPSÓPHILA (*Gipsófila*).—DIANTHUS (*Clavel*).—SAPONARIA (*Saponaria*).
SILENE (*Silene*).—SYCHNIS (*Licnis*).—STELLARIA (*Estelaria*).—ARENARIA (*Arenera*).—CERASTIUM (*Ceraisto*), etc.

De todos estos géneros, solo algunas especies tienen aplicación, aún cuando poca, en las industrias anejas á la agricultura.

GIPSÓPHILA. *Cáliz* de una pieza campanulado y anguloso; *pétalos* cinco, ovales y sentados; *cápsula* globulosa, unilocular y polisperma. Especies: *Gypróphila sefixagra*, *Dianthus filiformis-sefixagrus*, *Gipsóphila struthium*, *Gypsóphila sefixagra* (*Gipsófila rompe piedras*; *clavel de amor*). Arbusto de España, cuya raíz da un jugo para desengrasar las lanas, y que se usa en vez de jabón, para lavar la ropa.

SAPONARIA.—*Cáliz* tubuloso de una pieza y desnudo; *pétalos* cinco y uniculados; *fruto* en caja oblonga.

Saponaria officinalis (*Jabonera*). Variedad: *hybrida*. Planta perenne de Europa, cuya raíz y tallo suele usarse para lavar y desengrasar la lana, pudiendó reemplazar al jabón.

LICNIS. *Cáliz* monofilo, oblongo y liso; *pétalos* 5 unguiculados; *fruto* en caja; *celdas* una ó cinco.

Lychnis chalcedónica (*Cruz de Jerusalem*, *Cruz de Malta*, *Neguilla de Calcedonia* ó *Constantinopla*). Planta perenne de Rúsia, con cuyas flores se tiñe el lino de color naranja.

23. LÍNEAS.

Los caracteres que distinguen á estas plantas, son 3, 4 ó 5 *sépalos* persistentes; los *pétalos*, en número igual

y de estivación torcida; los *estambres* en igual número que los pétalos, con dientes soldados en la base; *ovario* de 3 ó 4 celdas; *pistilos* 3, 4 ó 5, terminados en cabeza; *cápsula* formada de carpelos, con los bordes interiores replegados; *semillas* dos, en cada carpelo; *albumen* casi nulo; *embrión* recto, plano y carnoso; *cotiledones* elípticos.

Estas plantas, son yerbas ó matas de *hojas* enteras; *pétalos* caducos, y que crecen en todos los países, principalmente en Europa y el Norte de África.

Géneros.

LINUN (*Lino*).—RADIOLA (*Radiola*).

De éstos, únicamente el primero es utilísimo en las industrias agrícolas, y forma en nuestra agricultura una de sus principales alternativas, por lo que vamos á darle á conocer.

LINO.—Esta planta es muy conocida de nuestros labradores del Norte de la Península, y según un ejemplar que tiene el autor, cogido en Villafranca del Bierzo (León), tiene el *cáliz* de 3 hojas; *corola* de 5 pétalos; *fruto en caja* de 5 valvas, y *cavidades* 10, donde se encuentran las *semillas*, que son solitarias.

Las especies cultivables, son las siguientes:

Linum aquilinum (*Lino de Chile*). Planta perenne, que se usa mucho en aquel país.

Linum catharticum (*Lino purgante de Lin*). Es planta anual de Europa, que se usa en Suecia, Inglaterra y Dinamarca, y de cuyas semillas se extrae aceite.

Linum perenne (*Lino de Siberia*). Variedad: (*procubens*). Es planta perenne del país, y que se cultiva en nuestras regiones del Norte por resistir bien el frío, y de la que se extrae muy buena hilaza.

Linum silaginoides (*Lino selaginóideo de Lin*). Arbusto que crece en el Perú.

Linum usitatissimum (*Lino arvense de Lin, lino cultivado*). Variedades: (*Calidum, humilde, medium y frigidum*). Del cálido, conserva un ejemplar

el autor, que ya hemos reseñado. Es planta anual de Europa, cuyos usos son bien conocidos. De la harina de sus semillas, se hace en Alemania un pan, mal sano, en tiempos de carestía. De las mismas, se extrae el *accite de linaza*, que se emplea en las artes, y en muchos pueblos de la provincia de Sória, para el condimento y alumbrado. En Armenia, se usa para condimentar, y en muchas partes se mezcla con el de *nabina*. De las fibras del tallo se saca el LINO, que se hila pres-tándose á la fabricación del lienzo y reducido á trapos, á la de papel. Es una de las plantas téstiles de explotación agrícola, y su cultivo pertenece á la *agronomía*, como ciencia. Únicamente aquí, podemos recomendarle, como de gran utilidad para el agricultor, y suplicar que no se desatienda esta planta y sus variedades, como altamente re-productivas.

24. MALVÁCEAS.

En esta familia, las especies que se conocen, tienen de 3 á 5 *sépalos* de estivación valvaria; en la parte exterior, *involucro* semejante á un doble cáliz; los *pétalos*, son en número igual á los *sépalos* y de estivación torcida; los *estambres*, están libres ó soldados en la base, entre los *pétalos*, y ordinariamente son monodelfos é indefinidos, las *anteras*, son uniloculares, y se abren transversalmente; *carpelos* en número indefinido, y formando *verticilo* en torno del eje, libres ó soldados; *estilos* y *estigmas* en igual número á los *carpelos*, frecuentemente velludas; *albumen* nulo; *embrion* recto; *cotiledones* contortuplicados.

Estas plantas, son yerbas ó árboles, de *hojas* con estipulas, alternas, dentadas y pelierizadas muchas veces, creciendo en los países templados, y siendo raras hácia el Norte. El *nibiscus esculentus*, se usa en las Antillas y Egipto, como los guisantes en nuestro país.

Géneros.

MALVA (*Malva*).—ALTHEA (*Altea*).—GOSSYPIUM (*Algodonero*).—LAVATERA (*Lavatera*).—URENA (*Urena*).—PAVONIA (*Pavonia*).—HIBISCUS (*Quetmia*).—SIDA (*Sida*), etc.

Algunos de estos tienen gran aplicación en las industrias anejas á la agricultura, formando parte de nuestro cultivo.

MALVA. Cáliz doble, el exterior de 3 sépalos; fruto en caja [monosperma. Comprende gran número de especies, entre las que se distinguen

La *Malva alcea* (*yerba de Simcón*). Planta perenne de Europa; en algunas provincias y Egipto, comen las hojas, y los niños los frutos; la variedad *crispa*, sirve en química como reactivo, y de su corteza interior se saca una especie de hilaza, propia para hacer cuerdas, tejidos, etc.

La *Malva crispa* (*Crespa*), *Rotundifolia* (*de hojas redondas*), *Sylvestris* (*Silvestre*), *Scoparia* (*de escobas*), son respectivamente plantas anuales, perennes y bisanual de Siria y Europa, que gozan las mismas propiedades, excepto la última, que es arbusto del Perú, y de cuyas ramas gruesas se hacen escobas.

ALTEA. Cáliz doble; el exterior se compone de nueve ó de seis divisiones; fruto en cajas monospermas.

Iguals propiedades gozan las especies *Altea ficifolia* (*Altea de hojas de higuera, malva arbórea*), *Altea hirsuta* (*Hispina, altea velluda, Narbonensis* (*Altea narbonesa*), *Officinalis* (*Altea oficial, malvarisco*), que son plantas que respectivamente crecen en Siberia, Francia y España, como bisanual, anual y perennes.

Altea rosea (*Altea rosa, bordón de Santiago, malva de jardin, malva real*). Planta bisanual de Europa. Variedad: *Sinense*, ó de *China*. Con los tallos se hace hilaza; con la flor, se obtiene un color azul hermoso para el lino y la lana, tratado primero por el sulfato de hierro; con la sal de estaño, se obtiene laca azul oscura; la lana tratada por el alumbre y sal de estaño, se tiñe de azul hermoso con el color ceniciento que la prestan las hojas de esta planta.

ALGODONERO. Cáliz doble con tres divisiones al exterior; fruto en cápsula unilocular; semillas envueltas en borra lanosa.

Gossypium arboreum (Algodonero arbóreo), arbusto de la India, cuyas semillas dan el aceite de algodón; la pelusa que las envuelve, se llama algodón ó *gospina*, y el cual se emplea en la industria para multitud de tejidos, cuyo uso es universal; la semilla, sirve para engordar aves y bestias, y la corteza se recolecta en China para hacer papel.

Las especies *Gossypium barbadense* (Algodonero de las Barbadas), *Herbáceum* (Algodonero de Malta), *Hirsutum* (Algodonero velludo), del cual posee el autor una rama, procedente de nuestras Antillas, *Indicum* (de las Indias), *Peruvianum* (del Perú), *Lapideum* (piedra de Cayena), *Punctatum* (Puntado), cuyas variedades se conocen con los nombres de *accrifolium*, ó de hojas de arce; *religiosum*, de monja de la India, y *vitifolium*, de hojas de vid, que son árboles arbustos y plantas bisanuales de diferentes regiones, gozan las mismas propiedades que el primero.

El labrador debe conocer bien esta familia, por ser de útil aplicación y poderse cultivar algunas especies en nuestras zonas meridionales

LAVATERA. Cáliz doble y el exterior con tres divisiones; fruto en cajas monospermas.

Todas sus especies gozan idénticas propiedades que la malva, siendo árboles, plantas y arbustos del Mediodía de Europa, Asia, Africa, Alemania y España.

URENA. Cáliz doble; al exterior 5 divisiones; fruto en cápsulas de 3 celdas cerradas y monospermas.

Urena lobata (*Urena de hojas lobuladas*), arbusto de China, cuyos tallos en Santo Domingo sirven para hacer escobas, y su corteza para hacer cuerdas.

La *Urena sinuata* ó de (*hojas sinuosas*), sirve para hacer cestos.

PAVONIA. Cáliz doble, y al exterior muchas divisiones; estigmas, 10; fruto en cápsulas bivalvas y monospermas. Sus especies no tienen aplicación sinó en medicina, y omitimos reseñarlas.

QUETMIA. Cáliz doble, y al exterior muchas divisiones; 5 estigmas; fruto en caja con 3 celdas polispermas.

Hibiscus abelmoschus (*Abelmosco, malvaisco veloso de las Indias, yerba moscada*), arbusto de la India. En Arabia, se perfuma el café con las semillas, y los perfumistas hacen con ellas una tintura especial.

Hibiscus cannabinus (*Quetmia de hojas de cáñamo*). Variedad: (*verrucosus*). Planta bisanual de la India; de la fibra de su corteza se hacen cuerdas.

Hibiscus clypeatus (*Quetmia de escudo*), arbusto de Santo Domingo; las fibras de su corteza sirven para hacer cuerdas. El *hibiscus elatus* (*Quetmia elevada*), arbusto de Jamaica, goza de iguales propiedades.

Hibiscus esculentus (*Quetmia comestible*). Variedad: *præcox*. Planta anual de la India, cuyos frutos se comen con aves, y son propios para reparar las fuerzas perdidas. Las semillas suelen reemplazar al café.

Hibiscus grandiflorens (*Quetmia de hojas variadas*) *manihot*, *mutabilis* (*rosa cambiante de Cayena*), *populneus* (*Quetmia de hojas de chopo*), *rosa sinensis* (*rosa de China*), *sardariffa* (*Quetmia ácida*) con las variedades (*alba y blanca de Guinea*) *surattenis* (*Quetmia de Surate*). Son respectivamente arbusto indígena de Holanda, id. de China, id. de la India y planta anual de la India, cuyas hojas se comen; se hacen cuerdas de su corteza; de sus raíces papel; con las fibras enteras y de los cálices de sus flores, tintes y dulces.

Hibiscus syriacus (*Quetmia arbórea*, *rosal de Siria*, *malva arbórea*). Es árbol indígena de Siria, con cuya corteza se fabrican cuerdas y se hace papel para envolver.

Hibiscus liliaceus (*Quetmia de hojas de tilo*), Árbol indígena de la India, cuyas hojas se comen; con las fibras de la corteza se hacen cuerdas; su madera se usa como el corcho, y para la ebanistería.

El *Hibiscus trionium* (*Quetmia vinculosa*), y el *vitifolius* (*Id. de hojas de vid*), son respectivamente planta anual de Italia y árbol de la India, de cuya corteza del último, se hacen cuerdas.

SIDA Cáliz simple y anguloso: *estilo* de muchas divisiones; *fruto* en cajas; *semillas* una ó tres.

Comprende este género más de 406 especies, entre las que se pueden citar las siguientes:

Sida abutifolia (*malva amarilla*), *Sida alinifolia* (*Sida de hojas de aliso*), *Sida americana* (*Sida americana*), *Sida canariensis* (*Thé de Canarias*), *Carpinifolia* (*de hojas de Carpino*), *Cordifolia* (*de hojas acorazonadas*), *Hirta* (*velluda*), *Indica* (*de la India*), *Lanceolata* (*Lanceolada*), *Mauritania* (*de Mauricio*), *Micrantha* (*de flores pequeñas*), *Rhombifolia* (*Romboidal*, *falso malvavisco*, *malvavisco de Indias*, *yerba de escobas*), *Tilæfolia* (*de hojas de tilo*), *Viscosa* (*Viscosa*). Todas son indígenas de la India, Canarias, América, China y las Antillas, y generalmente plantas anuales, arbustos, plantas perennes y árboles, cuyas propiedades no son del objeto de este libro.

25 BOMBÁCEAS.

Esta familia, presenta caractéres análogos á los de las malváceas, á excepciòn del *cáliz* con estivaciòn valvárea; los *estambres*, divididos en cinco porciones, teniendo el tubo por la parte de arriba; el *tallo*, leñoso y formando los troncos más gruesos que se conocen entre el reino vegetal.

Estas plantas habitan las regiones intertropicales, gozando de propiedades parecidas á las malváceas. La pelusa de algunas especies, sirve para hacer almohadones, pero no se puede hilar como el algodón. Sin embargo, se llaman algodones á varias especies del género *bombax*.

Géneros.

ADANSONIA, (*Adansonia*).—HELICTERES, (*Helicteres*).—BOMBAX (*Quesero*)
—ERIODENDRÓN, (*Eriodendro*).

Lo general de estas especies merecen ser conocidas por la aplicaciòn que tienen en nuestras industrias agrícolas, y vamos á reseñarlas.

ADANSONIA.—*Cáliz* simple; *estilo* muy largo; *estigmas* varios; *fruto* en caja leñosa; diez *celdillas* polispermas llenas de una *pulpa* farinácea.

Adansonia baobal (*Adansonia digitata*) *arbol de mil años; baobal*). Es arbol indígena del Senegal, que excede en duraciòn y corpulencia á todos los conocidos. Existen baobales, que cuentan seis mil años de antigüedad: el tronco, suele medir de 30 á 40 piés (40 á 120 metros de diámetro), y al llegar á unos 130 metros de altura, las ramas se dividen

y cuentan de longitud 60 y á veces 80 pies, inclinándose por su propio peso hasta tocar en la tierra; de lo que resulta que se ven baobales antiguos, que á lo lejos simulan un montecillo ó colina verde que mide 300 á 1000 piés de circunferencia. El fruto llamado *calabaza del Senegal*, *pan de mono*, y exportado á Europa, *tierra de Lemnos*, contiene una pulpa ácida, refrigerante, con la que se hace limonada. La corteza de este fruto reducida á cenizas, puede formar una legía que mezclada con aceite rancio de palmera, sirve para hacer jabón. Los troncos, se emplean en el Senegal para hacer canoas y piraguas, especie de pequeñas embarcaciones.

ELICTERA. *Cáliz* tubuloso, oblicuo y de cinco divisiones; *corola* de cinco pétalos; *germen* con pie muy largo; *estilo* de cinco divisiones; *fruto* de cinco cajas uniloculares, polispermas y torcidas en espiral.

ELICTERES ISORA (*Elictere isora*), arbol indígena de la India, cuya corteza, tronco y ramas sirven para hacer cuerdas.

QUESERO. *Cáliz* de cinco divisiones; *estambre* varios y á veces cinco; *fruto* en caja leñosa; *cedillas* cinco é igual número de valvas; *receptáculo* pentagonal; *semillas* lanudas.

Bombax buono pozense (*Quesero de Buonopozo*), arbol altísimo de África, de cuyo tronco se hacen piraguas y lanchas.

Bombax ceiba (*Quesero ceiba*), arbol indígena de la India, cuyas semillas envueltas en una pelusa que se parece al algodón, se usa en Inglaterra para hacer sombreros finos de castor, para almohadones y colchones; hilándola, se saca un hilo muy fino. La madera sirve para hacer lanchas y reemplaza al corcho.

Bombax conyza (*Quesero algodonoso*), arbol indígena de Ceilán; produce goma y la madera se usa como el corcho.

Bombax pentandrum (*Quesero de cinco estambres*), arbol indígena de la India, cuyos frutos se comen crudos ó cocidos; la pelusa que cubre sus semillas sirve para colchones, almohadones y sillerías; los filamentos se hilan y tejen, y la madera es buena para estacas y empalizadas y para hacer lanchas.

Bombax ventricosum (*Quesero abultado*), arbol indígena del Brasil, cuyas hojas y espantos tienen unas fibras, que se emplean para hacer cuerdas y cables para la navegación.

ERIODENDRÓN. Los caracteres son iguales al bombax.

Eriodendron samauma. Arbol indígena del Brasil, de cuyas semillas se extrae una pelusa que sirve para camas y colchones, pero se hila difícilmente.

26. BITNERIÁCEAS.

Estas plantas presentan los mismos caracteres que las malváceas, con diferencia de que hay veces que faltan los *pétalos*; los *estambres*, están unidos de varios modos, formando haces; *anteras* biloculares; *carpelos* poco numerosos; tienen *albumen* y son planos los *cotiledones*.

Son herbáceas y leñosas de las regiones ecuatoriales é inmediatas á los trópicos.

Este grupo, comprende otros que no pocos botánicos les consideran familias distintas, como por ejemplo las *ester-cúlieas*, *bitnérias*, *lasiopetaleas*, *hermánnicas*, *dombeyas* y *walichieas*, cada una de las cuales contiene muchos géneros. Entre ellos vamos á ocuparnos de los siguientes:

Géneros.

STEEERCÚLIA (*Esterculia*).—ABROMA (*Abroma*).—GUAZUMA (*Guazuma*).—THEOBROMA (*Teobroma, cacao*).—LASIOPÉTALUM (*Lasiopétalo*).—HERMAN-NIA (*Hermania*).—MELOCHIA (*Meloquia*).—WALLTRÉRIA (*Valteria*).—DOM-BEYA (*Dombeya*).

Algunos de estos suelen tener aplicación para el objeto que nos proponemos, y vamos á darles á conocer.

ESTERCÚLIA. *Cáliz* coriáceo de cinco ó seis divisiones; *pétalos* nulos; *nectario* campanulado y con cinco ó seis dientes; *germen* pediculado; *fruto* compuesto de cinco cajas uniloculares, dehiscentes por la parte inferior; *semillas* una ó muchas.

Sterculia acuminata (*Esterculia de agujones; café de Soldan, kola, nuez de Guru, nuez de kola, nuez de Soldan*). Arbol de África, cuya semilla comen los negros.

Sterculia balanghas (*Esterculia balangas*). Arbol de las Molucas, cuya semilla llamada Nuez de Malabar da un aceite bueno para el alumbrado.

Sterculia cordifolia (*Esterculia de hojas de corazón*). Arbol indígena de Senegambia, cuya madera sirve para construir embarcaciones.

Sterculia crinata (*Esterculia picante*). Arbol indígena de Cayena, de cuya corteza interior se hacen cintas y cuerdas ordinarias.

Sterculia fetida (*Esterculia fétida*). Arbol de las Molucas, de cuyas semillas comestibles se extrae aceite bueno para comer y para alumbrar.

Sterculia platanifolia y *tormentosa* (*Esterculia de hojas de plátano, y algodónosa*). Árboles respectivamente indígenas de China y del Senegal; cuyas semillas son alimenticias y deben de comerse pocas.

ABROMA cáliz de cinco divisiones; corola de cinco pétalos; nectario de cinco divisiones; filamentos cinco é insertos entre las laciniás del nectario; estilos cinco y puntiagudos; fruto en caja membranosa; alas cinco y celdillas en igual número; semillas aladas.

Abroma angulata (*Theobroma angusta, abroma angulosa*). Arbol indígena de India, cuya corteza produce un cáñamo tenaz, que sirve para hacer telas y cuerdas.

GUAZUMA cáliz de tres divisiones; corola de cinco pétalos; nectario campanulado; laciniás cinco é igual número de filamentos unidos á la parte exterior del nectario; estilo simple; fruto en caja leñosa, tuberculosa; valvas nulas.

Guazuma polybothra (*Guazuma tormentosa, guazuma de hojas de olmo, olmo de América, olmo piramidal*). Arbol de las Antillas; la corteza de 8 á 15 meses, sirve para clasificar el azúcar después de haberla hecho macerar en agua. Los fruto y hojas, son buen alimento para el ganado; de la madera, se hacen duelas y toneles y la ceniza sirve para hacer jabón.

THEOBROMA cáliz de cinco divisiones; corola de cinco pétalos; nectario abultado; filamentos en número de cinco; estilo filiforme; estigma de cinco partes; fruto en caja quinquelocular; valvas nulas; semillas amigdalinas; pulpa mantecosa.

Las especies todas, son de gran interés para el agricultor, y especialmente por sus semillas.

Theobroma bicolor (*Cacao bicolor, teobroma de dos colores*). Arbol de la América meridional; su semilla circula en el comercio para los mismos usos que el siguiente:



SORGO.—HOLCO.

A. Sorgho común: 1, espiga.—B. Holco lanoso: 1, espiga; 2, caña; 3, raíces; 4, ramo.



Theobroma cacao (*Cacao cultivado*). El autor posee un ejemplar de Caracas, árbol indígena de América meridional y que en Cuba se cultiva en grande escala. Su semilla llamada *haba mejicana*, se exporta para hacer el chocolate. De ellas, se extrae manteca que forma la base de la ratafia de cacao, y con la sosa se hacen bugías y jabón. Las cáscaras se fuman como el tabaco, y en infusión dan una bebida agradable. Las principales clases de cacao son de Caracas, Marañán ó Guayaquil, de Guadalupe, Martinica y Santo Domingo, Cayena y Maracaibo.

LASIOPÉTALO *periancio* trifido y persistente; *corola* de forma de rueda y vellosa; *anteras* bilobuladas; *fruto* en caja trilocular y trivalva.

Este género comprende una sola especie, que por no ser de aplicación no describimos.

HERMANIA *cáliz* campanulado de cinco divisiones; *pétalos* cinco; *filamentos* lanceolados; *estilos* cinco y reunidos en uno; *caja* quinquelocular y polisperma.

Este género comprende más de 30 especies de árboles que crecen en el cabo de Buena Esperanza, que por no ser de utilidad omitimos su descripción.

MELOQUIA. *Cáliz* sub-doble; *pétalos* cinco y abiertos; *filamentos* filiformes; *estilos* cinco; *fruto* en caja unilocular y monosperma.

Contiene alguna especie indígena de la India, que por no ser de aplicación no describimos.

VALTERIA. *Cáliz* doble, el exterior lateral y trifido; *pétalos* cinco; *estilo* uno; *fruto* en caja unilocular, bivalva y monosperma.

Ninguna de sus especies tiene objeto en nuestro libro.

DOMBEYA. *Cáliz* doble con tres divisiones en el exterior; *corola* de cinco *pétalos*; *estambres* 20, y cinco de ellos, estériles; *estilo* de cinco divisiones; *fruto* compuesto de 5 cajas uniloculares, monos ó polispermas.

De sus 12 especies, solo el *Dombeya umbellata* (*Dombeya de umbela*), árbol de la isla de Borbón, merece reseñarse, porque de los filamentos de su corteza se hacen cuerdas que resisten bien.

27. TILIÁCEAS.

Los caracteres de esta familia, son cuatro ó cinco *sépalos* en estivación valvaria; *pétalos* en número igual, algunas

veces nulos, y generalmente enteros; *estambres* libres, en número ordinariamente indefinido; *anteras* ovales ó biloculares; *glándulas* opuestas á los pétalos, entre ellos y el pie del ovario; *ovario* compuesto de 4 á 10 carpelos soldados; *estilos* soldados en uno; *estigmas* generalmente libres; *semillas* muchas, en cada celda; *albumen* carnososo; *cotiledones* planos y foliáceos.

Son yerbas, arbustos ó arboles, de *hojas* simples estipuladas. Crecen en su mayor parte en los países intertropicales, y las que crecen en los frios, como el *tilo*, son árboles.

Géneros.

CORCHORUS (*Córcoro*).—TRIUMFETTA (*Lapulio*).—GREWIA (*Grewia*).—TIMIA (*Tilo*).

CÓRCORO. *Cáliz* de 3 divisiones; *corola* de 3 pétalos; *estilo* casi nulo; *estigmas* 1 ó 3; *fruto* en caja silicuiforme; *valvas* 2 ó 3; *celdillas* igual número

Corchorus aestuans (*Córcoro trilocular*), planta anual de Arabia, cuyas hojas comen los moros en ensalada.

Corchorus capsularis (*Córcoro capsular*), planta anual de la India, cuya corteza produce hilaza, y en China se usa para hacer cuerdas y redes de peácar.

LAPULIO. *Cáliz* de 3 sépalos; *corola* de 3 pétalos; *fruto* en caja vellosa.

Triumfetta elliptica (*Lapulio elliptica*). Arbol de Guinea, de cuyos tallos se hacen cestos en Cayena, y macerados, se saca de ellos buena hilaza y un hilo muy fino. Cocidos y con la sal de bismuto, tiñen de amarillo, bastante agradable.

La *triumfetta heterophylla*, la *lappula* y la *semitriloba* (*Lapulio heterophillo*, *erizado*, *piojó de fraile* y *semi-trilobulado*), árboles de las Antillas ó islas orientales, gozan las mismas propiedades.

GREWIA. *Cáliz* de 3 sépalos, coriáceo y coloreado por la parte de adentro; *corola* de 3 pétalos; *nectario* de 3 escamas; *fruto* en drupa cuadrilobulada y cuadrilocular; *nuez* monosperma ó disperma.

Comprende más de 30 especies, de las que ninguna tiene aplicación para el objeto que nos proponemos.

Tilo. Cáliz con 5 divisiones; corola de 5 pétalos; fruto en caja coriácea, globulosa, quinquelocular, cuadrivalva, dehiscente por la base y monosperma.

Tillia alba (*Tilo blanco*), arbol originario de Hungría, cuya corteza en las Antillas sirve para cestos, cuerdas y cables; la madera, para arcas y cofres, y reducida á carbón, para el dibujo; las hojas son un buen forraje para las vacas.

Tillia americana (*Tilo americano*), arbol indígena de América setentrional, con cuya corteza se hacen cuerdas; con la madera se fabrican sillas y carruajes.

Tillia europea (*Tilo europeo, tilo de Holanda*), arbol de Europa, que produce la variedad *villosa*. Por la incisión hecha en el tronco, se extrae una sávia azucarada, que por la fermentación adquiere un gusto vinoso bastante agradable. Las flores, son gratas á las abejas, y las hojas constituyen un buen forraje para el ganado. La corteza fresca, con alumbre y potasa, produce un color encarnado-rosa; enriada ó curada, sirve para sogas de pozo, esteras y papel; con las ramas, se hacen objetos bastos de cestería. La madera, sirve para maestros de coches, torneros y estatuarios; de ella, se hacen los clavicordios, suelas de zuecos, mesas de cortar pieles, horquillas, rodrigones, columnas de verjas, empalizadas, tapones para toneles y cubas, lapiceros de madera y grafito, y finalmente, hecha carbón, sirve en la fabricación de pólvora.

Tillia cordata (*Tilo silvestre*), arbol indígena de Europa, que goza iguales propiedades que el anterior.

Este vegetal debe cultivarle el agricultor, como muy útil, pudiendo formar con él, praderas arbustivas, de no escaso rendimiento.

28. ELEOCÁRPEAS.

Las plantas de esta familia se diferencian de las tiliáceas, en que tienen *pétalos* con listas; *estambres* en gran número, y *anteras* prolongadas, que se abren por medio de dos poros en el vértice.

Son árboles ó arbustos de *estipulas* caducas; *flores* en racimo; crecen en los países cálidos, nunca en Europa, y las cinco sextas partes en las Indias orientales.

Géneros.

ELÆOCARPUS (*Ganitro*).—DICERA (*Dicera*).—TRICUSPIDARIA (*Tricuspidaria*).

GANITRO. Cáliz de cinco sépalos, *corola* de cinco pétalos; *anteras* en dos valvas en el ápice y *fruto* en drupa con cuello duro.

Elæocarpus integrifolia (*Ganitro de hojas enteras*), árbol de la isla de Francia, cuyos frutos se comen; la madera se emplea en construcción.

Elæocarpus serrata (*Ganitro de dientes de sierra*), árbol indígena de la India, cuyos frutos se conservan; la madera es útil en construcciones.

Igual aplicación tiene la del *tectorium* (*Ganitro de las cabañas*), árbol de Cochinchina, cuyas hojas sirven para cubrir las cabañas.

DICERA. Este género ha sido confundido con el anterior, por los caracteres casi idénticos, pero hoy se le describe por separado, y únicamente se cita una especie, árbol indígena de Nueva Celandia, que por no tener objeto en nuestro libro, omitimos su descripción.

TRICUSPIDARIA. Cáliz de cinco dientes; *pétalos* cinco; *nectario* anular, decágono; *estambres* 13 entre el nectario y el gérmen; *anteras* biperforadas; *fruto* en caja trilocular y trivalva; *semillas* pocas.

Solo se cita la especie *dependes* que crece en los bosques y sitios inundados de Chile, en cuyo país se llama *patagua*; su madera se emplea en toda clase de obras.

29. CLENÁCEAS.

Involucro de una ó dos flores; *sépalos* 3; *pétalos* 5 ó 6, soldados algunas veces por la base; *estambres* 10 ó más;

filamentos soldados en un *tubo* pequeño, y á veces en la base de los *pétalos*; *anteras* redondeadas; *ovario* trilocular; *estilo* único; *estigmas* 3; *fruto* en *caja* de una á tres *celdillas*; *semillas* inversas, solitarias ó numerosas en cada celda, con *albumen*; *embrión*, verde, central; *cotiledones* foliáceos ondulados.

Son árboles ó arbustos de *hojas* alternas y enteras; *estípulas* caducas; *flores* en racimo, y generalmente de color encarnado. Crecen en Madagascar.

Géneros.

SERCOLENA, SEPTOLENA, SCHIZOLENA y RHODOLENA.

Son poco conocidos todos, y de tan escaso interés, que no merecen la atención de reseñarles.

30. TERNSTREMIÁCEAS.

Sus caracteres son 5 *sépalos* desiguales, coriáceos, imbricados, obtusos, persistentes y muchas veces acompañados de 2 *brácteas*; 5 *pétalos* libres ó soldados; *estambres* en número indefinido, un poco soldados con la base de los *pétalos*; *filamentos* puntiagudos; *anteras* rectas; *estilos* 2 ó 5, libres ó soldados; *fruto* seco ó capsular, plurilocular; *semillas* en número indefinido, insertas sobre una placenta central; *albumen* uno ó nulo; *embrión* arqueado.

Son árboles ó arbustos de *hojas* alternas, coriáceas y enteras, que crecen en los países intertropicales, principalmente en la América meridional.

Géneros.

TERNSTREMIA (*Ternstremia*).—SAURAUJA.—GORDONIA (*Gordonia*).

Algunos tienen aplicación, y vamos á darles á conocer.

TERNSTREMIA. *Cáliz* de 3 divisiones; *corola* monosperma; *limbo* acampanado con 3 ó 6 divisiones; *anteras* gruesas por el extremo; *fruto* en baya unilocular.

Comprende este género, unas 607 especies de árboles, que habitan la América meridional y la India.

GORDONIA. *Cáliz* simple de 3 sépalos; *corola* de 3 pétalos; *estilo* de 3 ángulos; *estigma* dividido en 3 partes; *fruto* en caja de 3 celdas y *semillas* con alas foliáceas.

Comprende cuatro especies, de las que la más importante es la

Gordonia lasianthus (*Gordonia lasianto*), árbol indígena de la Florida; cuya corteza sirve para curtir las pieles, y con su madera se construyen muy buenas mesas.

31. CAMELIEAS.

Las plantas de esta familia, tienen comunmente 5 á 7 *sépalos* desiguales y caducos; *pétalos* de 5 á 9; *estambres* en número indefinido, soldados en la base; *anteras* versátiles; *estilos* 3 á 6, más ó menos soldados; *fruto* en caja trilocular; *semillas* solitarias por aborto en cada celda, gruesas y sin *albumen*; *cotiledones* carnosos y oleosos.

Estas plantas son árboles ó arbustos lampiños, y siempre verdes, del Asia meridional.

Géneros.

CAMELLIA (*Camelia*).—THEA (*Thé*).

Los dos géneros tienen aplicación en nuestras industrias, y vamos á describirlos.

CAMELIA.—Cáliz imbricado y con muchos sépalos; mayores las hojuelas, al mismo tiempo que interiores.

Camellia drupifera (*Camelia de fruto*), arbol indígena de Cochinchina, cuyas semillas producen aceite que no se enrancia y sirve para diferentes usos económicos en el país.

Camellia japónica (*Camelia del Japón, rosal del Japón*). Variedad: *anemoniflora*, arbol que produce un aceite, que en el Japón se emplea para aderezar los manjares. Sus hojas reemplazan al thé.

Camellia oleifera (*Camelia que da aceite*), arbol de China, cuyas semillas dan un aceite superior al de olivas.

Camellia sesangua (*Camelia de hojas angostas*), arbol de China, sus hojas reemplazan á las del thé, y de las semillas se extrae excelente aceite.

THÉ. Cáliz de 5 ó 6 sépalos; corola de 6 á 9 pétalos; fruto en caja con tres semillas.

Thea bohea (*Thé negro*). Variedades: *thé-bohé, boubony, congo, champón de la China, paotchaou, pekaosonchay, saotchón* y *souchón*. Arbol de China, cuyas hojas se usan en infusión y como bebida entre nosotros.

Thea oleosa (*Thé oleoso*), arbol de Cochinchina, de cuyas semillas se extrae aceite bueno para comer y alumbrarse.

Thea viridis (*Thé verde*). Variedades: *flor de thé, thé hayswon, hays-wen-sine, imperial, perla, pólvora de cañón, schulang, schulan, singlo, songlo, swankay, tonkay* y *tchulan*, arbol de China, cuyos usos son los del thé negro.

32. OLACÍNEAS.

Cáliz en forma de copa, dentado, que crece y se hace carnoso después de la floración; pétalos 4 ó 6, en estivación

valvaria, libres ó soldados de dos en dos, *apéndices* filiformes; *estambres* 3 á 10, soldados, algunas veces por la base con los pétalos; *ovario* con una á cuatro celdas; *huevos* uno en cada celda; *fruto* en baya unilocular y monosperma; *semilla* pendiente; *albumen* carnoso; *embrion* pequeño ovoideo y vasilar; *cotiledones* adherentes.

Son árboles ó arbustos lampiños; *hojas* alternas, simples, enteras y sin *estípulas*. Crecen en las regiones inmediatas á los trópicos, especialmente en el viejo mundo.

Géneros.

OLAX (*Olace*).—XIMENIA (*Jimenia*).

Estos géneros no tienen aplicación en las industrias anejas á la agricultura, y por lo tanto omitimos su descripción por no hacernos excesivamente difusos.

33. AURANTIÁCEAS.

Estas plantas, tienen un *cáliz* cupuliforme persistente y con 3 á 5 dientes; *corola* con 3 á 5 pétalos, libres ó soldados, ensanchados y un poco imbricados en la estivación; *estambres* en número igual á los pétalos, ó múltiple; *filamentos* aplanados, libres ó soldados, terminando en punta; *anteras* rectas y terminales; *ovario* multilocular; *estilo* uno y grueso; *estigma* uno; *carpelos* varios y soldados en una *baya*; *pericarpio* carnoso, con jugos propios coloreados; *mesocarpo* adherente; *endocarpo* fácil de separar, con *pelos* gruesos y obtusos, llenos de jugos y que en la madurez se

soldan, formando una especie de pulpa; *semillas*, una ó varias en el ángulo interno de cada *celda* y generalmente pendientes; *albumen* uno; *embriones* varios; *cotiledones* gruesos y foliáceos.

Son árboles ó arbustos ordinariamente lampiños, con *glándulas* vesiculares provistas de aceite; *hojas* alternas persistentes, con impar; *peciolo* dilatado; *espinas* estipulares.

Crece en Indias orientales, Australasia, islas de Borbón, Mauricio y Madagascar.

Géneros.

LIMONIA (*Limonia*).—MURRAYA (*Murrraya*).—CYTRUS (*Limonero*).

Como alguno de estos sea producto agrícola, y otros tengan aplicación en las industrias anejas, vamos á ocuparnos de su descripción:

LIMONIA. *Cáliz* de cinco divisiones; *corola* de cinco pétalos; *fruto* en baya trilocular; *semillas* solitarias.

Limonia acidissima (*Limonia muy ácida*), árbol de la India, cuyos frutos se comen confitados. Igual aplicación tienen los de la *nobilis* (*noble*) y *trifoliata* (*de tres hojas*), que crecen respectivamente en China y la India.

MURRAYA. *Cáliz* de cinco divisiones; *corola* de cinco pétalos y acampanada; *nectario* rodeando el germen; *fruto* en baya monosperma.

Murrraya exótica (*Boj de la China*), árbol de China, cuyas flores tiñen las pieles de negro; la madera sirve para las artes, y con ella se hacen bonitos carruajes.

LIMONERO. *Cáliz* de cinco divisiones; *corola* de cinco pétalos oblongos; *filamentos* dilatados; *fruto* en baya con corteza; *celdas* 9 á 18; *pulpa* blanda.

Como este género constituye una de nuestras regiones agrícolas, y se encuentra aclimatado y formando la base de agricultura arborícola en las provincias del medio-día de la Península, nos vamos á detener en su descripción, suponiendo fundadamente, que nos lo han de agradecer nuestros lectores.

Cytrus aurantium (Naranja), arbolillo de India y aclimatado casi universalmente. El fruto llamado *naranja*, es alimento delicioso, y forma una buena base comercial en todos los puertos del Mediterráneo. De la corteza se extrae el aceite de naranja, apreciado en el comercio; el fruto se confita, y la madera que es muy dura, sirve para hacer muebles.

Sus variedades son las siguientes: *Balearicum* (de Mallorca), *Corniculatum* (de fruto cornudo), *Crispum* (crespo), *Depressum* (de fruto comprimido), *Desplex* (de flores dobles), *Genuense* (de Génova), *Gibbosum* (de fruto jiboso), *Ilicifolium* (de hojas de encina), *Latifolium* (de hojas anchas), *Lunatum* (Turco), *Lusitanicum* (Portugués), *Melitense* (de Malta), *Microcarpum* (de frutos pequeños), *Minutissimum* (de fruto enano), *Mutabile* (de fruto cambiante), *Nicense* (de Niza), *Nobile* (noble), *Olissiponense* (de China), *Precox* (precoz), *Pyriforme* (piriforme), *Rugosum* (de fruto arrugado), y *Vulgare* (común).

Cytrus aurantium (Naranja ágría). Con el fruto, se sazonan carnes y pescados, y del zumo se extrae aguardiente y vino, que se parece en el sabor al de Málaga; la corteza, prepara el curazao, y la madera, se usa en ebanistería.

Sus variedades son las siguientes: *Asperma* (de fruto sin semillas), *Rizarria* (de fruto comestible), *Corniculatum* (corniculata), *Hermaphroditum* (de fruto cornudo), *Folio crispo* (crispifolia), *Fetiferum* (fetifera), *Macrocarpa* (de frutos gruesos), *Myrtifolia* (de hojas de mirto), *Sinensis* (chino), *Spatifora* (estapafora) y *Violaceum* (violácea), que da la naranja hermafrodita.

Cytrus bergamia vulgaris (Limonero bergamota, peral bergamota). El fruto sirve para confitarse y para la perfumería, pues se extrae de él, el aceite de bergamota. La corteza del fruto seca, entera y después de ablandada en agua, sirve para hacer cajas que se adornan vistosamente.

Sus principales variedades son las siguientes: *Aurantium roseum* y *stellatum* (nellarosa), *Parva* (de fruto pequeño), y *Torulosa* (de fruto abultado).

Cytrus limetta vulgaris (Limero, lima, ó limón dulce). De la corteza se extrae aceite, se confita y el zumo sirve para sazonar.

Sus variedades son las siguientes: *Auraria*, *citrus decumena*, *limonellus aurarius*, *lima* de los plateros, *hispánica*, *lima acris*, de España. El jugo de la lima de plateros, se usa para limpiar la plata y ropa blanca, y la planta sirve para setos vivos impenetrables.

Citrus pomellos decumanus (Limón agrio), el fruto es comestible, y su zumo sirve para sazonar. Sus variedades, son: *Chadec* (Cadeca), *Chadec minor* (Cadeca menor), *Ramosus* (en racimo).

Citrus lumia periformis (*Pera del comendador*), su fruto es comestible, y sus variedades, son: *Aurantiaca* (*Pulpa de naranja*), *Cónica* (*Cónica*), *Dulcis* (*Limón dulce*), *Gallitia* (*de Galicia*), *Rubescens* (*de pulpa encarnada*), *Saccharina* (*Sacarina*), *Valentina* (*de Valencia*).

Citrus limonium sylvaticum (*Limonero*), arbol de Oriente, Asia y Europa meridional, cuyo fruto se llama *limón*: con éste, se hace la bebida llamada limonada; la corteza, se confita: se come crudo y sirve el zumo para sazonar. Se extrae de él el aceite de limón, y asimismo se extrae el ácido *citrico*. En química tiene uso, y en la fabricación de telas pintadas. En tintura, sirve para precipitar el principio colorante de *castamo*, y hacer en la seda el color cereza, puré y rosa; y la madera se usa para muebles. Sus variedades son varias, y no nos detenemos en reseñarlas.

Citrus medica vulgaris (*Cidre*), el fruto llamado *cidra*, se usa para hacer dulces; de él se extrae aceite, y las hojas sirven para auyentar los insectos de la ropa y libros. Sus variedades son diferentes, y las omitimos.

34. HIPIRIGÍNEAS.

Los caracteres de esta familia, son 4 ó 5 *sépalos* soldados persistentes, dos interiores y dos exteriores; 4 ó 5 *pétalos* en estivación conforneada; *estambres* numerosos, libres, monodelfos ó poliadelfos; *anteras* oscilantes; *ovario* multilocular; *estilos* libres ó soldados; *caja* multivalva; *placenta* central ó varias laterales; semillas en número indefinido; *embrion* recto; *albumen* nulo.

Son matas y árboles de jugo resinoso con varias *glándulas* en las hojas, tallo y flores; *hojas* opuestas y enteras; *flores* amarillas. Crecen en todos los países.

Géneros.

VISMIA (*Vismia*).—HYPERICUM (*Hipericon*).

VISMIA. *Cáliz* de 3 divisiones; *corola* de 3 pétalos; *nectario* de 3 glándulas; *estambres* 3; *estigmas* escudados; *fruto* en baya quinquelocular y polisperma.

Como sus especies no tengan objeto para nuestro libro, omitimos su descripción.

HYPERICUM. *Cáliz* de 3 divisiones; *corola* de 3 pétalos; *filamentos* en 3 falanges, unidos por la base; *fruto* en caja redonda; *celdas* tantas como estilos.

Hypericum cochinchinense (*Hipericón de Cochinchina*), árbol de madera dura, tenaz y roja, cuyas flores dan un color amarillo de oro.

Hypericum laricifolium (*Hipericón de hojas de pino*), árbol de Quito, que tiñe la lana de color amarillo.

Hypericum perforatum (*Hipericón oficial*), planta perenne de Europa, con cuyas flores en Suecia, se da color á los aguardientes de semillas. Las hojas, tallos y flores tiñen de amarillo, y toda la planta se puede usar para el curtido de pieles.

35. GUTÍFERAS.

Dos á seis *sépalos* redondeados, imbricados y opuestos; *pétalos* 4 á 10; *flores* hermafroditas; *estambres* en número indefinido; *anteras* reunidas; *ovario* con *estilo* corto y terminado en *estigma* dividido; *fruto* en baya carnosa, indehiscente ó viceversa; *valvas* varias; *semillas* solitarias en cada celda, rodeadas á veces de *pulpa*; *albumen* nulo; *embrion* recto; *cotiledones* carnosos y soldados.

Son matas ó árboles de jugos resinosos; *hojas* enteras opuestas y alternas; *flores* amarillas; crecen en las regiones ecuatoriales de Asia y América.

Géneros.

CLUSIA (*Clusia*).—GARCINIA (*Garcinia*).—CALOPHYLLUM (*Calofillo*).—MAMMEA (*Mammea*).—STALAGMITIS (*Estalagmitide*).—WINTERANA (*Winterana*).

CLUSIA. Cáliz con 4 á 6 sépalos, imbricado; *pétalos* 4 ó 6; *estigma* sentado, escudado y radiado; *fruto* en caja esférica polisperma; *valvas* 4 á 12; semillas abundantes, pequeñas y envueltas en *pulpa*.

Clusia alba (*Clusia blanca*), arbol de América meridional, cuya resina se usa para curar las heridas de los caballos, é igual aplicación tiene la de la *Clusia rosea* (*Clusia rosa*).

GARCINIA. Cáliz de 4 sépalos é infero; *corola* de 4 pétalos; *fruto* en baya; *semillas* 8; *estigma* escudado y lobulado.

Garcinia cambogia (*Garcinia de Ceilán*), arbol de Ceilán, cuya goma se usa en la pintura al óleo, empleándola en el tinte de este color. Los frutos se comen igual que los del *Garcinia cochinchinense* (*Garcinia de Cochinchina*), y los del *Garcinia indica* (*Garcinia de la India*).

Garcinia córnea (*Garcinia córnea*), arbol de India, cuya madera se usa en ebanistería.

Garcinia malabárica (*Garcinia de Malabar*), arbol cuya resina envuelta con la cola de encuadernar libros, se usa para preservarlos de los insectos.

Garcinia mangostana (*Garcinia de Mangostán*), arbol de India, cuyos frutos, que son ácidos y exquisitos, se comen: la corteza sirve para teñir de negro.

CALOFILLO. Cáliz de 4 sépalos, coloreado; *corola* de 4 sépalos y *fruto* en drupa globulosa.

Calophyllum inophyllum (*Calofilo de frutos encarnados*), arbol de la India, cuyos frutos se comen. Los huesos, dan aceite para el alumbrado y pintura; el bálsamo atonta los peces, y la madera se usa en carpintería naval.

MAMEA. Cáliz de 2 sépalos; corola de 4 pétalos; fruto en baya muy grande; semillas 4.

Mammea americana (Albaricoquero de América), arbol de las Antillas: los frutos, que son ligeramente ácidos, se comen crudos ó cocidos y confitados: el zumo de la almendra, sirve para marcar la ropa con caracteres indelebiles: la madera se emplea en ebanistería.

ESTALAGMITIDE. Cáliz de 4 á 6 sépalos; corola de 4 á 6 pétalos; receptáculo carnoso y tetragono; fruto en baya globulosa unilocular.

Stalagmitis cambogia (*Estalagmitide cambogioidea*), arbol del Malabar: su resina se usa como purgante para los corderos: en pintura, da un color amarillo y buenos barnices.

WINTERANA. Cáliz trilobulado; corola de 5 pétalos; anteras 16 y unidas; nectario abultado; fruto en baya unilocular; semillas 2 ó 4.

Winterana canella (*Canela blanca*), arbol de las Antillas, cuya corteza se emplea como condimento, y con las bayas se hace un licor estimado.

Desde aquí en adelante, para no hacer tan recargada la descripción de las diferentes familias que comprende la Cohorte II, omitiremos la descripción de las variedades de cada grupo, reseñando únicamente las especies, cuando al objeto que nos proponemos, contengan algo que merezca tenerse en cuenta.

36. NARGRÁVACEAS.

Esta familia, se distingue por tener 2 á 7 sépalos, ovales coriáceos é imbricales; pétalos 5, libres, ó soldados por el extremo, generalmente; estambres en número determinado ó indeterminado; filamentos anchos por la base; anteras rectas; estilo uno; estigma uno; fruto en caja coriácea dehiscente; valvas divididas; tabiques incompletos; semillas pequeñas, numerosas y envueltas en pulpa.

Son arbustos de hojas alternas, algunas veces trepadoras, que se encuentran en América ecuatorial.

Géneros.

ANTHOLOMA.—MARCGRÁVEA (*Marcgrávia*).—NORÁNTEA.—RUYSCHIA (*Ruisquia*).

Ninguno de estos tiene aplicación en agricultura, por lo que omitimos su descripción. Generalmente, se encuentran ejemplares en nuestras Antillas y la Martinica.

37. HIPOCRATEÁCEAS.

Cáliz de 4, 5 ó 6 *pétalos* pequeños, soldados y persistentes; *sépalos* en igual número; *estambres* 3; *filamentos* dilatados y soldados en la base, formando anillo ó *tubo*, al rededor del *ovario*; *anteras* bi ó cuadriloculares, que se abren transversalmente; *estilo* que termina en 1 ó 3 *estigmas*; *fruto* compuesto de 3 *celdillas* salientes, en *alas*; *baya* trilocular; *semillas* 4 por celdilla; *albumen* nulo.

Son arbustos trepadores y lampiños, de *hojas* opuestas y simples; *flores* pequeñas.

Se encuentran en las regiones intertropicales.

Géneros.

HIPOCRÁTEA (*Hipocrátea*).—ANTHODON.—SALÁCIA (*Salácia*).

De estos géneros no describiremos ninguno, por no tener aplicación en la agricultura, ni sus industrias anejas.

38. ERITROXÍLEAS.

Sépalos 5 soldados y persistentes; *pétalos* 5, con escama en el interior; *estambres* 10; *filamentos* en anillo y soldados por la base; *anteras* biloculares; *ovario* unilocular; *huevo* cillo pendiente; *celdillas* dos y vacías; *estilos* 3; *fruto* en drupa monosperma; *albumen* córneo, y *embrión* lineal y recto.

Son árboles ó arbustos de *estípulas* agudas, caducas y axilares; *hojas*, casi siempre alternas y lampiñas; *flores* pequeñas y blanquecinas.

Géneros.

ERYTHROXILUM (*Eritroxilo*).—SETHIA.

Ninguno de estos tiene aplicación en agricultura y sus anejas industrias.

39. MALPIGIÁCEAS.

Cáliz con 5 divisiones; *corola* de 5 pétalos; *estambres* 10; *filamentos* libres; *anteras* redondeadas; *carpelos* 3; *estilos* 3 y soldados; *fruto* seco ó carnoso; *semillas*, una pendiente en cada celdilla; *albumen* nulo; *embrión* enervado ó recto.

Son arbustos trepadores, de *hojas* opuestas, simples y con *estípulas*.

Se encuentran en las regiones intertropicales; especialmente en América.

Géneros.

MALPIGHIA (*Malpigia*).—BYRSONIMA (*Birsonima*).—HIRÆA (*Hirca*).—
BANISTERIA.

Algunos de estos tienen objeto en nuestro libro, y vamos á darles á conocer.

MALPIGHIA. *Cáliz* de 5 sépalos; *corola* de 5 pétalos, casi redonda, *filamentos* adheridos por la base; *fruto* en drupa unilocular; *nueces* monospermas.

Malpigia puniceifolia (*Malpigia de hojas de granado, cerezo de las Antillas*), arbusto indígena de Antillas, cuyo fruto se come confitado; la corteza sirve para el curtido de pieles, y la madera para teñir de encarnado.

Malpigia spicata (*Malpigia en espiga, leño disentérico*), arbusto de las Antillas, cuyos frutos se comen; la corteza y leño tienen los usos que la anterior.

40. ACARÍNEAS.

Cáliz con 4 á 9 divisiones, siendo lo común 5; *pétalos* en igual número, y á veces nulos; *estambres* 8, 5 ó 12; *ovario* dividido; *estilo* uno; *estigmas* dos; *carpelos* 2 ó 3, indeiscentes, soldados por la base y prolongados en la parte superior; *alas* membranosas; *semillas* una en cada celdilla; *endopleura* gruesa; *albumen* nulo; *embrión* encorvado, radícula dirigida hácia la base de la celda.

Son árboles de *hojas* opuestas, simples ó compuestas; *flores* poligamas por aborto; *corola* verdosa.

Crece en las regiones templadas y boreales de nuestro emisferio.

Géneros.

ACER (*Arce*).—NEGUNDO (*Negundo*).

Estos géneros tienen gran aplicación en nuestra agricultura selvícola ó forestal, así como en las industrias anejas.

ARCE. Cáliz de cinco divisiones; corola de cinco pétalos; fruto compuesto de dos *samaras* unidas por la base, monospermas y aladas.

Acer campestre (*Arce común ó menor*). Arbol de Europa, cuya madera usan las artes; el cocimiento de su corteza tiñe de negro con el sulfato de hierro; la madera tiñe de color de acre, y con el arbol se hacen setos ó vallados vivos.

Acer canadense (*Arce del Canadá*), arbol del Canadá, del que por medio de incisiones en su corteza, se extrae gran cantidad de azúcar.

Acer dasycarpum (*Arce de fruto algodonoso, arce blanco de América*), esta última variedad, produce azúcar; la madera sirve para la ebanistería, y el carbón es apreciadísimo por los sombrereros extranjeros.

Acer monspessulanum (*Arce de Mompeller*), arbol de Europa, cuya madera sirve en las artes, y cuyos individuos adornan los paseos públicos, valiendo el pie á media peseta.

Acer negundo (*Arce de hojas de fresno, quejigo*), arbol de América setentrional, cuya madera sirve en las artes.

Acer nigrum (*Arce negro*), arbol de América setentrional, del que se extrae azúcar; la madera sirve en las artes.

Acer opalus (*Arce ópalo, duro*), arbol del Mediodía de Europa, cuya madera sirve para los torneros.

Acer pensylvanicum (*Arce jaspeado*), arbol de América setentrional, de cuyos cogollos se alimenta el ganado de labor; la madera sirve en las artes.

Acer platanooides (*Arce de hojas de plátano, arce plano, falso sicomoro*), arbol indígena de Europa. Variedad: (*lacionosum*). La sávia de este arbol, da azúcar; la madera sirve en las artes y da excelente carbón; el cocimiento de la corteza, da un tinte negro muy bueno con el sulfato de hierro; el leño tiñe de amarillo. Iguales propiedades tiene el *Acer pseudo-plátanus* (*falso plátano, arce blanco, mayor, sicomoro*), que es indígena de Europa.

Acer rubrum (*Arce rojo*), arbol de América setentrional, cuya sávia produce azúcar, que se usa para hacer licores vinosos; la madera sirve en las artes; la corteza y leño, tiñen el paño de pardo rojizo; de la corteza fresca, se obtiene *laca rosa*; su envoltura celular tratada por el sulfato de hierro, tiñe de color azul; el leño da excelente carbón, y las cenizas sirven para abono, puesto que dan cuatro quintas partes de potasa. Este abono da excelente resultado en la *vid*.

Acer saccharinum (*Arce del azúcar*), arbol de la América setentrional, que goza iguales propiedades que el anterior.

NEGUNDO. Este género fué confundido por Linneo en el anterior, y separado por D'Cadolle. Su principal especie, es el *Negundo aceroides* (*Arce negundo*), que ya hemos descrito.

41. HIPOCASTÁNEAS.

Estas plantas, tienen el *caliz* acampanado; *lobulos* cinco; *corola* de cinco pétalos ó de cuatro por aborto; *estambres* 7 ú 8 desiguales; *estilo* agudo; *ovario* de tres celdas; *valvas* tres septíferas; *huevecillos* tres en cada celda; *semillas* gruesas, redondeadas y un poco angulosas; *testa* lustrosa; *hilo* mate y grande; *albumen* nulo; *embrión* encorvado; *cotiledones* carnosos.

Son árboles ó arbustos de *hojas* compuestas, palminervas, que habitan en el Norte de la India y en la América setentrional.

Géneros.

AESCULUS (*Esculo*).—PAVIA (*Pavia*).

Estos géneros son muy conocidos, y de gran utilidad en nuestra agricultura forestal.

ESCULO. Cáliz monofillo y ventrudo; corola de 4 ó 5 pétalos, desigual, pubescente é inserta en el cáliz; fruto en caja trilocular; semillas grandes y de figura de castaña.

Aesculus hippocastanum (Castaño de Indias), arbol indígena del Asia setentrional, aclimatado en Europa. El fruto llamado *castaña de Indias* se reduce á harina, y mezclado con salvado y avena, se da á los caballos atacados de cólico y de tos. En Sajonia, es sano alimento para las vacas y carneros, y remedio contra la morriña. De la castaña, se extrae la *esculina* y el *ácido escúlico*. Por medio de una larga preparación, se ha llegado á obtener fécula sin amargor, y se ha utilizado para hacer pan y galleta de buena calidad, así como almidón, y servir para pienso de bueyes, caballos, carneros y puercos; también sirve para el blanqueo del lino y cáñamo. Por la incineración, se obtiene gran cantidad de potasa. La corteza del arbol con el alumbre y sulfato de hierro, respectivamente, tiñe de amarillo y gris negruzco. Las cáscaras verdes del fruto, dan tintes de pardo, verde aceitunado, etc. Las hojas tratadas por el alumbre, tiñen de amarillo la lana, y tratadas por la sal de estaño, de color naranja. La madera, toma el tinte negro y falsifica el ébano, y sirve como tubería en el oficio de fontanero y para el hogar.

PAVIA. Se diferencia del anterior, en que presenta cuatro pétalos en la corola y que sus frutos son muy pequeños.

Pavia macrostachys (*Pavia de flores pequeñas*), arbolillo de 3 ó 4 centímetros de tronco y cinco de foliación, con flores blanquecinas que se encuentra en Carolina, y da un fruto que se come después de cocido.

42. RIZABÁLEAS.

Cáliz de cinco lóbulos; pétalos cinco y desiguales, soldados en la base de los *estambres* que son en número indeterminado; los anteriores estériles; *filamentos* soldados por la base; *ovario* cuadrilocular; *semillas* cuatro; *estilos* y *estigmas* simples; *fruto* compuesto de una á cuatro *nueces* soldadas;

las semillas son reniformes; *albumen* nulo; *radícula* enorme y ascendente; *plúmula* de dos ángulos, inserta en el surco de la *radícula*; *cotiledones* planos y pequeños.

Son árboles de hojas compuestas y palminervas, de los bosques de América meridional intertropical.

Géneros.

CARTOCAR (*Cariocar*).

Como ninguna de sus especies tiene aplicación para el objeto de nuestro libro, omitimos describirlas.

43. SAPENDÚCEAS.

Estas plantas, tienen *cáliz* compuesto de cuatro ó cinco *sépalos*, libres, ó soldados; *pétalos*, en número igual, y á veces menor, ó nulos; *anillo* glanduloso, entre pétalos y *estambres*, que son doble en número á los pétalos; *estilos* uno ó tres; *fruto* en drupa ó cápsula trilocular, por aborto; *semillas* solitarias en cada *celda*; *albumen* nulo; *cotiledones* replegados sobre la *radícula*.

Son árboles, arbustos y yerbas trepadoras de hojas alternas, compuestas, que crecen en las regiones intertropicales, y sus ramas y hojas venenosas.

Géneros.

CARDIOSPERMUM (*Cardiospermo*).—SERJANIA (*Serjania*).—PAULLINIA (*Paulinia*).—SAPINDUS (*Jabonero*).—CUPANIA (*Cupania*).—DODONÆA (*Dodonæa*).

CARDIOSPERMO. *Cáliz* de cuatro *sépalos*; *corola* de cuatro *pétalos*; *nec-
tario* de cuatro partes; *fruto* compuesto, de tres cajas unidas y abultadas.

Cardiospermum halicacabum (*Guisante ds Dangola, guisante maravilla*), planta anual de la India, que en veterinaria se suele aplicar al escroto de los caballos, en los torozones ocasionados por la retención de orina. Los camellos la comen con apetito.

JABONERO. *Cáliz* de cuatro *sépalos*; *corola* de cuatro *pétalos*; *fruto* en caja carnosa, unida y abultada.

Sapindus absuptions (*Jabonero dividido*), árbol de Cochinchina cuyos frutos se usan para blanquear las telas. Igual aplicación tienen los del *Sapindus laurifolius* (*Jabonero de hojas de laurel*), arbusto del Coromandel.

Sapindus saponaria (*Jabonero comun*), árbol de las Antillas con cuyo fruto se lava la ropa blanca.

Sapindus senegalensis (*Jabonero del Senegal, laurel del Senegal*), arbusto del Senegal, con cuyos frutos se blanquean las telas.

44. MALIÁCEAS.

Sépalos cuatro ó cinco, más ó menos soldados; *pétalos* en igual número; estambres en número doble ó igual, triple ó cuádruple de los *pétalos*; *filamentos*, soldados en *tubo* dentado; *anteras* reunidas dentro del *tubo*; *ovario*, uno é igualmente el *estilo*; *fruto* multilocular, con aborto frecuente, de *celdillas* deiscentes é indeiscentes, seco ó carnoso, y á veces con valvas septíferas; *semillas* con ó sin albumen, y con *embrion* variado.

Son plantas, árboles ó arbustos de hojas alternas, simples ó compuestas, que crecen en los trópicos, y cuya especie *melia azederach*, adorna los paseos del Mediodía de Europa y es espontánea en Siria.

Géneros.

TURREA (*Turrea*).—TRICHILIA (*Triquilia*).—SWIETENIA (*Swietenia*).—
MELIA (*Melia*).—CEDRELA (*Cedrela*).

SWIETENIA. Cáliz de 5 lacinias; corola de 5 pétalos; nectario cilíndrico; anteras en el orificio; fruto en caja; celdas 3 ó 5, y otras tantas valvas; semilla imbricada y alada.

Swietenia mahogoni (*Swietenia mahogon*, leño de Acajú, cedro de las Antillas), arbol de las Antillas, cuya madera es de lujo y se usa en las artes.

MELIA. Cáliz de 5 dientes; corola de 5 pétalos; nectario cilíndrico y dentado; anteras en su garganta; fruto en drupá; nuez quinquelocular

Melia azadirachta (*Azederach*), arbol de la India, de cuyo fruto se extrae aceite para el alumbrado.

Melia azederach (*Cinamomo*, arbol santo, falso cinamomo, laurel griego, loto de hojas de fresno, loto blanco), arbol de la India. Variedad: *Semprevirens* (*Siempreverde*, lila de las Antillas, de la China, de la India). De la pulpa del fruto, se extrae buen aceite para el alumbrado; las hojas con el sulfato de hierro tiñen de negro, y con alumbre ó sal de estaño, de amarillo rojo. Este arbol, se emplea mucho para adornar los paseos públicos, y su madera se vende á buen precio.

CEDRELA. Cáliz marcescente; corola de 5 pétalos embudada y unida al receptáculo, desde la base á un tercio de altura; fruto en caja leñosa; celdas y valvas cinco; semillas imbricadas y con alas membranosas.

Cedrela odorata (*Cedro acajúz*, cedro de las Barbadas, de la Martinica), arbol frondoso de Antillas, cuya madera se emplea en muebles.

45. AMPALÍDEAS.

Caliz pequeño, entero y poco dentado; pétalos cuatro ó cinco, insertos en la parte interior de un disco que rodea el

ovario, encorvados, y con frecuencia adheridos por el vértice; *estambres* opuestos; *filamentos* libres ó soldados; *anteras* oscilantes; *ovario* libre; *estilo* corto; *fruto* en baya redondeada; dos *semillas* en cada *celda*; *tabiques* desaparecidos; *albumen* duro; embrión recto.

Son arbustos trepadores de hojas estipuláceas; las superiores, opuestas; las otras, alternas, simples ó compuestas; pedúnculos opuestos, y á veces transformados en zarzillos; flores pequeñas, verdosas y á veces dioicas ó poligamas.

Se dan en las regiones cálidas y templadas de ambos hemisferios. La vid común, es originaria de la India setentrional, donde es espontánea, y de ella se conocen hasta 1.500 variedades.

Géneros.

CISSUS (*Ciso*).—VITIS (*Vid*).—AMPELOPSIS.—LACA (*Laca*).—LASIANTERA

De estos géneros, el que tiene gran aplicación en agricultura por ser planta que constituye nuestra rotación de cosechas es la *vid*, y nos ocuparemos con alguna detención de ella.

VID. Esta planta, tiene los *pétalos* coherentes por el vértice, formando *cofia*; *fruto* en baya; *semillas* cinco.

Esta planta originaria de Asia se encuentra en todas las partes del globo, y vive bajo todas las latitudes, madurando su fruto en lo general de todos los climas. En nuestra península, forma parte del cultivo ordinario, figurado como alternativa en no pocas zonas. La industria vinícola, saca un buen producto de las primeras materias, y la aguar-dentería aprecia en muchos millones su rendimiento.

Vitis labrusca (*Vid algodonosa*), arbusto de Antillas, donde se come el fruto.

Vitis laciniosa (*Vid laciniada*), arbusto que goza de iguales propiedades que la que vamos á describir, y que es la más apreciada en el cultivo, y de cuyas variedades se cuentan más de 3.000.

Vitis vinifera (*Vid cultivada, vid de Noé*), arbusto indígena del Asia central, donde se encuentra espontáneo. La agricultura al aclimatarle en Europa, y por el producto de un esmerado cultivo, ha conseguido un número respetable de variedades, entre las que describiremos como primitivas, las siguientes:

Alexandrina (de Alejandría), *Alicantia* (de Alicante), *Burdigalensis* (de Borgoña), *Corinthiácea* (de Corinto), *Itálica* (de Italia), *Luñeli* (de Linel), *Malvasia* (de Malvasía), *Maurillonana*, *Moscattella* (de Moscatel), *Tintoriales* (Tinta).

La baya ó fruto de esta planta cuando está maduro, se llama *uva*, y una variedad que nunca madura, *agraz*. La industria, extrae de la uva madura, un licor delicioso llamado *vino*, y un alcohol llamado *espíritu*. El vino en descomposición se llama *vinagre*, y en la ciencia *ácido acético*. El vinagre, en veterinaria, tiene gran aplicación. El ácido acético también se extrae de la madera de la cepa, la que es susceptible de tornearse y pulimentarse. De los frutos secos, se hace un gran comercio. El zumo de la uva se llama *mosto*, y de él se puede extraer azúcar llamado de *frutas ó de uva*, así como el *vate ó arrope*. El vino, sale del mosto por medio de la fermentación. Del orujo destilado, se extrae un alcohol llamado *aguardiente de orujo*, y los residuos son un buen abono, sobre todo para el espárrago. El orujo de la destilación hecho panes, sirve para la lumbre, y las cenizas son buen abono para las viñas, por las sales de potasa que contienen, después de la incineración. Las heces del vino en el alambique, dan aguardiente; lavadas con agua y molidas, el *negro* de Alemania ó de Francfort, buscado para la tinta de imprenta y para limpiar utensilios; como abono, son muy buscadas; incineradas con los sarmientos se obtienen las *cenizas graveladas*, y son excelente abono. Las semillas de la uva, dan el *aceite de granos de uva*, y después de extraer del orujo el aguardiente, se dan al ganado ovino como pienso en los inviernos, y al de cerda, durante su juventud. El aceite de granos de uva, sirve para el alumbrado y se saponifica. Las variedades de uvas de *Calabria*, *Damasco* y *Esmirna* después de secas, se mandan al comercio como *uvas de caja*. El *Jaen*, sirve en las mesas como uva fresca ó de cuelga. La uva de Corinto, entra en algunos artículos de pastelería. Llámase *uva-pasa*, á la seca en la cepa después de retorcido el racimo; en Málaga, se hace gran comercio de esta uva.

Con el *tártaro* que el vino deposita en las paredes de las tinajas, cubas, pipas y toneles, se prepara el *cremor-tártaro*, *tartrato ácido de potasa*, *ácido tartárico* y *tátrico*.

El sarmiento se emplea como combustible, así como el tronco de la vid; y sus cenizas, abundantes en potasa, son excelente abono en las viñas. De los troncos viejos se hace buen carbón, que reducido á polvo sirve en pintura. El sarmiento jovencito, es excelente alimento para el ganado.

Las hojas de la vid, llamadas *pámpanos*, se recogen, y conservadas en silos, constituyen un buen forrage para el ganado en invierno. Incineradas, son buen abono para el viñedo.

Creemos que no puede encontrarse mayor riqueza en la vid, por lo que recomendamos á todo agricultor que no olvide su cultivo, y explote esta producción como una de las más ventajosas en una buena labranza.

46. GERANIÁCEAS.

Esta familia, se distingue por los caractéres siguientes: *estambres* 5, más ó menos desiguales, en estivación imbricada; uno de ellos, comunmente prolongado en espolón, soldado al *pedúnculo*; *pétalos* 5, unguiculados, iguales ó libres ó desiguales, é insertos sobre el *cáliz*; *estambres* en número doble ó triple que los *pétalos*; *filamentos* iguales ó desiguales, más ó menos soldados; *toro* prolongado; en el centro de la flor, un *eje* delgado y pentágono; *carpelos* 5, y aplicados en toda la longitud; *estigmas* agudos; *huevos* 2, de los que uno crece en cada *ovario*; los *carpelos* son indeiscentes, y se desprenden del *toro* por la base, levantados por el *estilo*, que permanece adherido; *semillas* pendientes; *albumen* nulo; *embrión* encorvado; *cotiledones* arrollados ó plegados, y algunas veces lobulados.

Son yerbas ó matas de *ramas* articuladas de *estípulas*; *hojas* opuestas ó alternas, palminervas; *flores* solitarias elegantes, pero de colores tristes.

Crecen en las regiones templadas en Europa y en la América setentrional, y generalmente son plantas que figuran en el estudio de jardinería.

Géneros.

MOMONIA (*Momonía*).—GERANIUM (*Geranio*).—ERODIUM (*Erodio*).—PELARGONIUM (*Pelargonio*).

MOMONIA. Cáliz de cinco sépalos; corola de cinco pétalos; estambres 13 y unidos; estilo de cinco láminas; arilos cinco, monospermos y situados en la base del receptáculo. Crece en el cabo de Buena Esperanza y no tiene aplicación.

GERANIO. Cáliz de 5 sépalos; corola regular de 5 pétalos; nectario de 5 glándulas melíferas y unidas á la base por largos filamentos; arilos 5, y monospermos, con aristas, y situados en la base del receptáculo.

Geranium macrorrhizum (*Geranio de raíces gruesas*), es planta perenne de Italia, que reemplaza á la corteza de encina en el curtido.

Geranium robertianum (*Yerba de Roberto, pico de Cigüeña, pata de pichón ó de paloma*). Variedad: *puerpúreum*, es planta anual de Europa, cuyas hojas tiñen de amarillo.

Geranium rotundifolium (*Geranio de hojas redondas*), planta anual de Europa, cuyas hojas dan un tinte amarillo.

Geranium sanguineum (*Geranio sanguíneo*), planta perenne de Europa. Variedad: *lancasteriense* ó *postratum*, la raíz sirve para el curtido, y las hojas tiñen de amarillo.

Geranium sylvaticum (*Geranio de los bosques*). Variedades: *argenteum*, *batrachoides*. Es planta perenne de los Alpes, que tiñe las pieles de negro con el sulfato de hierro.

ERODIO. Cáliz de cinco sépalos; corola de cinco pétalos; nectario de cinco escamas alternas con los filamentos; glándulas netíferas, sentadas en la base de los estambres; arilos cinco y monospermos; aristas espirales y vellosas, por la parte interna.

Erodium moschatum (*Erodio almizclado*), planta anual de Europa, Siberia, cabo de Buena Esperanza, Brasil y Perú, cuyas hojas tiñen de amarillo.

47. TROPEÓLEAS.

Cáliz dividido en 5 partes, coloreado, de *lobulos* diversamente soldados y el superior prolongado en *espolón*; 5 *pétalos* insertos en el cáliz, desiguales é irregulares; dos superiores sentados, separados é insertos en la parte superior del *espolón*, 3 inferiores, unguiculados, más pequeños y á veces abortados; *estambres* 8, con filamentos libres, rodeando el *ovario* é insertos sobre un *disco*; *anteras* rectas; tres *carpelos* y tres *estilos* soldados; tres *estigmas* agudos; *carpelos adherentes*, á una prolongación del *toro*, uniloculares y monospermos; *semillas* gruesas y con *albumen*; *embrión* grande, de dos *cotiledones* rectos, gruesos y distintos en un principio, y después soldados y aún adherentes al *espermodermo*; *radícula*, oculta en la prolongación de los cotiledones.

Las especies de estas plantas, son yerbas sápidas, lampiñas, frecuentemente volubles, de *hojas* alternas, sin *estípulas*, peltinervas y originarias de América meridional.

Géneros.

TROPEOLUM (*Capuchina*).

Alguna aplicación tiene en las industrias anejas á la agricultura.

CAPUCHINA. *Cáliz* de una pieza con cinco divisiones; *corola* de cinco pétalos desiguales; *fruto* en *noz* coriácea; *semilla* casi redonda.

Tropaelum majus (*Capuchina cultivada*). Variedad: *multiplex*; planta anual originaria del Perú, que se aclimató en España en 1648. Las flores, se comen en ensalada, y los capullos y frutos en vinagre, para con las alcaparras. El jugo de esta planta así como el de la *Tropaelum minus* (*Capuchina menor*), tiñe la lana de color amarillo permanente, pero poco agradable.

48. BALSAMÍNEAS.

Esta familia no tiene aplicaci3n al objeto que nos proponemos, pues 3nicamente el *miramelindo* 3 *nicaragua de jard3n*, se cultiva como planta de jardiner3a.

49. OXALIDAS.

Esta familia, presenta cinco *s3palos* libres 3 ligeramente soldados; *p3talos* cinco, iguales y en espiral; *u3as* rectas; *limbos* estendidos; *estambres* 10, en dos filas; los exteriores opuestos 3 los s3palos, y m3s cortos; *filamentos* soldados en la base; *ovario* libre, quinquelocular; *estilos* cinco y de variable longitud; *estigmas* en forma de pincel, de cabeza 3 bifidos; *fruto* en caja quinquelocular; *valvas* 5 3 10; *semillas* en corto n3mero, ovales y estriadas, encerradas en un *tegumento* carnoso; *albumen* cartilago-carnoso; *embr3n* inverso.

Son matas 3 yerbas de *hojas* alternas, simples 3 compuestas; *hojuelas* que cambian de posici3n de noche y de d3a.

Crece en los pa3ses c3lidos y templados de Am3rica meridional, y cabo de Buena Esperanza. Las hojas contienen el *3cido ox3lico*.

G3neros.

AVERRHOA (*Av3rroa*).—BIOPHITUM.—OXALIS (*Acedera*).—LEDOCARPUM.
Alguno de 3stos suele tener aplicaci3n.

AVERROA. Cáliz de cinco sépalos; corola de cinco pétalos; estambres insertos en el anillo nectanífero; fruto en baya de cinco ángulos; celdillas cinco.

Averrhoa ácida (*Averroa ácida*, *brinolero*), es arbusto originario de la India, cuyo fruto se denomina *Cereza de Citeres*, *cereza de las Islas*, *cereza de invierno*, *cereza de la India*, y tanto esta especie como el *Averrhoa bilimbi* y el *carambola*, se emplean para limpiar la plata y el acero, y con el zumo se quitan las manchas de tinta, y orin, de la ropa.

ACEDERA. Cáliz de cinco sépalos; corola de cinco pétalos unidos por las uñas; estambres desiguales, cinco de ellos más cortos y los exteriores unidos por la base; fruto en caja triangular y dehiscente por los ángulos; semillas ariladas.

Este género comprende más de 100 especies, de las que citaremos las más importantes.

Oxalis acetosella (*Aleluga*, *acedera de tres hojas*, *acedera de leñador*, *acedera de los bosques*, *pan de cuclillo*, *acederilla*, *acedera ácida*, *trebol agrio*). Variedad: *cærulea azul*, planta perenne de Europa, que se puede comer cruda ó en ensalada. De esta planta, se extrae *sal de acedera*, reactivo químico para avivar los colores, y que sirve en la economía doméstica. Con la sal de acederas, se prepara el *ácido oxálico*.

La *Oxalis caprina* (*Acedera inclinada*) y la *Oxalis compressa* (*Acedera comprimida*), plantas perennes del cabo de Buena Esperanza, gozan iguales propiedades que la anterior.

Oxalis corniculata (*Acedera corniculada*, *pata de pichón*). Variedad: *mínima*, *muy pequeña*, planta perenne de Europa, que produce *sal de acederas*.

Igualmente se extrae de la *Oxalis frutescens*, (*acedera arbusto*) y de la *Oxalis tuberosa* (*acedera tuberosa*), que son plantas respectivamente de la Martinica y de Chile.

Oxalis racemosa (*Acedera ramosa*), planta perenne de Chile, que se usa en tintorería, así como la *repens* (*Acedera rastrera*), planta perenne del Japón.

Oxalis tetraphylla (*Acedera de cuatro hojas*), planta perenne de Méjico, cuyos bulbos se comen en el país.

50. ZIGOFÍLEAS.

Sépalos 5 y libres; *pétalos* 5; *estambres* 10 y libres; *ovario* de 5 *celdillas*; *estilos* 5 y soldados; *carpelos* 5, más ó menos soldados; *celdillas*, que se abren en el ángulo superior y tienen una ó varias *semillas*; *embrion* recto; *radícula* superior.

Son yerbas, arbustos ó árboles de variado aspecto, con *hojas* estipuladas, ordinariamente compuestas y opuestas, que crecen en las regiones cálidas y templadas.

Géneros.

TRIBULUS (*Abrojo*).—ZIGOPHYLLUM (*Fabagela*).—FAGONIA (*Fagonia*).—GUAYACUM (*Guayaco*).

FABAGELA. *Cáliz* de cinco *sépalos*; *corola* de cinco *pétalos*; *filamentos* escamosos en la base; *fruto* en caja ahogado-pentágona; *celdas* cinco.

ZIGOPHYLLUM *fabago* (*falso alcaparro*), planta perenne de Oriente, cuyos cogollos se conservan en vinagre, como las alcaparras.

GUAYACO. *Cáliz* de cinco divisiones; *corola* de cinco *pétalos* insertos; *fruto* en caja angulosa; *celdas* tres á cinco.

Guaiacum officinali (*Jazmin de África ó de América*), arbol indígena de Antillas, cuya goma se emplea contra los lamparones en el ganado de labor, y de cuya madera se hacen las ruedas de los molinos de azúcar.

51. RUTÁCEAS.

Flores hermafroditas; *cáliz* de tres, cuatro ó cinco *lóbulos*; *pétalos* en igual número, libres ó algo soldados; *estam-*

bres en número igual ó doble, insertos sobre el *toro*, el que algunas veces está soldado al cáliz; *fruto* simple ó compuesto, carnoso é indeiscente, ó comunmente cápsulas; *semillas* pocas, con ó sin *albumen*; y recto el *embrion*.

Son árboles, arbustos ó yerbas, de *hojas* opuestas ó alternas, simples ó compuestas, con ó sin *estípulas*, que crecen en las regiones intertropicales ó vecinas.

Géneros.

RUTA (*Ruda*).—DIOSMA (*Diosma*).—BORONIA (*Boronia*).—ZANTHOXYLUM (*Zantoxilo*).—GALIPEA (*Galipea*).—DICTAMNUS (*Fresnillo*).

ZANTOXILO. *Cáliz* de cinco divisiones; *corola* con tres á cinco, *estambres* en los machos; *pistilos* cinco; *cajas* tres á cinco monospermas en las hembras.

Zanthoxylum americanum (*Zantoxilo de Antillas, palo espinoso, amarillo*), arbol de Antillas, cuya madera se emplea para teñir de amarillo.

COHORTE IV.—FRUTO GYNOBÁSICO.

52. SIMAROUBEAS.

Cáliz con cuatro ó cinco divisiones; *corola* de cuatro ó cinco pétalos; *estambres* libres, en número igual ó doble; *carpelos* en el mismo número, y articulados sobre un eje central; *estilos* soldados; *semillas* sin albumen y pendientes; *cotiledones* gruesos; *radicula* corta y superior.

LÁM. 7.



ARROZ.

A. Tallo y raíces del arroz mocho.—B. espiga del mismo.—C. Tallo y raíces del id. aristado: 1, espiga del mismo.



Son árboles ó arbustos de *hojas* alternas, sin *estípulas* y lobuladas, que crecen en las regiones intertropicales, especialmente en América.

Géneros.

QUARSIA (*Cuasia*).—SIMABA (*Simaba*).

Ninguno de estos tiene aplicación al objeto que nos proponemos.

53. OCHNÁCEAS.

Sépalos cinco poco soldados; *pétalos* 5 á 10, é igual número de *estambres*; *filamentos* frecuentemente persistentes; *carpelos* en número igual á los pétalos; *estilos* soldados; *semillas* sin albumen; *embrión* recto; *cotiledones* gruesos.

Son árboles ó arbustos muy lampiños, de *hojas* alternas, simples, palminervas y estipuladas; que crecen en las regiones intertropicales.

Géneros.

OCHNA (*Ocna*).—COMPHIA (*Gonfia*).

Ninguno de estos tiene aplicación.

54. CORIÁRIEAS.

En esta familia se encuentran los siguientes caracteres: *flores* comunmente uconicas ó dióicas; *cáliz* de 10 lóbulos,

cinco exteriores grandes y los otros callosos; *pétalos* nulos; estambres 10; *toro* grueso; *ovario* de cinco celdas; *estilo* nulo; *estigmas* cinco, prolongados y agudos; *carpelos* cinco indeiscentes, monospermos; *semillas* pendientes; *albumen* nulo; *embrión* recto; *radícula* superior; *cotiledones* carnosos.

Son arbustos de *hojas* opuestas, simples, trinervas y enteras, que crecen en Europa, América y Nueva Zelanda. El fruto es venenoso.

Géneros.

CORIÁRIA (*Coriaria*).

Como tenga gran aplicación al objeto de este libro, le describiremos.

CORIÁRIA. *Cáliz* con 5 divisiones; *corola* nula; *anteras* bipartidas en los machos é igualmente en las hembras; *cajas* 5, y monospermas; *estilos* 5.

Coraria myrtifolia (*Zumaque de hojas de mirto*; *id. de tintoreros*, *yerba de curtidores*), arbusto de Europa, todo venenoso, y cuyas hojas reducidas á polvo, curten las pieles, y tiñen de negro.

La *Coriária sarmentosa* y *thymifolia* (*Zumaque sarmentoso* y *de hojas de tomillo*), arbustos de Nueva Zelanda y Quito; son tan venenosos, que hay que tener mucho cuidado con ellos.

II SUB-CLASE.—CARACTÉRES GENERALES.

Cáliz gamosépalo; *toro* soldado en el *cáliz*; *pétalos* y *estambres* que aparentemente nacen sobre el *cáliz*; y no es así, sinó sobre el *toro*, en el punto en que aparece soldado con el *cáliz*.

CALICIFLORAS.

Los *pétalos* libres ó más ó menos soldados, siempre *peryginos* ó insertos en el *cáliz*.

55. CELASTRÍNEAS.

Las plantas que componen esta familia tienen *sépalos* 4 ó 5, soldados en la base, en estivación imbricada; *pétalos* en número igual; *estambres* alternos; *ovario* libre, rodeado de un disco carnoso; *huevos* uno ó más por cada celda, rectos y pendientes; *estilo* uno ó ninguno; *estigma* de 2 ó 4 divisiones; *pericarpio* seco ó carnoso; *semillas* por aborto; *albumen* nulo ó carnoso; *embrión* recto.

Son *arbustos* ó *árboles* de *hojas* compuestas; *flores* poco aparentes, y que habitan en todos los países, y principalmente en los que se hallan situados en los trópicos.

Géneros.

SATAPHYLEA (*Estafilio*).—EVONYMUS (*Bonetero*).—CELASTRUS (*Celastra*).
--ILEX (*Acebo*).—PRINOS (*Prinos*).

Alguno tiene aplicación.

ESTAFILIO. *Cáliz* de 5 divisiones; *corola* de 5 pétalos; *fruto* en cajas infladas; *nueces* 2, globulosas y con *cicatriz*.

Staphylæa pinnata (*Estafilo pinnado*), árbol de Europa, cuya raíz tiñe de encarnado.

Staphylaea trifoliata (*Estaflo de hojas ternadas, falso alfonsigo, bastardo, silvestre*), arbol de América setentrional, cuyas almendras se comen, y de ellas se extrae aceite dulce y alimenticio.

BONETERO. Corola de 3 pétalos; fruto en caja triangular; semillas cubiertas de membrana.

Evonymus europæus (*Bonetero europeo, común*). Variedades: *Tennifolius angustifolius*, *macrophyllus*), es arbol que crece en Europa, venenoso, cuyas semillas infundidas en vinagre, curan la sarna del ganado de labor, dan aceite para alumbrar; tiñen con el alumbre de color paja, con las sales de hierro, gris, y las hojas de verde.

Las mismas propiedades gozan el *latifolius* (*Bonetero de hojas anchas*), y el *verrucosus* (*Bonetero berrugoso*), que son árboles de Europa.

El autor posee un ejemplar de la variedad *angustifolius*.

ACEVO. Cáliz con 4 dientes; corola en forma de rueda; estilo nulo; fruto en baya.

Ilex crocea (*Acebo azafranado*), arbol del cabo de Buena Esperanza, que sirve para el tinte.

Las demás especies, solo dejan apreciar la madera para la ebanistería, y los individuos forman parte de los aprovechamientos forestales en algunos de nuestros montes.

56. RÁMNEAS.

Cáliz de 4 ó 5 lóbulos de estivación valvária; pétalos en igual número, insertos sobre el borde del tubo del cáliz; estambres opuestos; ovario libre, ó más ó menos soldado; celdas 2, 3 ó 4 monospermas; estilo uno; estigmas 2 ó 4; pericarpio carnoso; valvas 3; semillas rectas; albumen nulo ó carnoso; cotiledones foliáceos.

Son árboles ó arbustos de hojas simples, alternas, y comunmente acompañadas de *estípulas*, con flores verdosas é insignificantes.

Crece en todos los países ecuatoriales y templados.

Géneros.

ZIZYPHUS (*Azufaifo*).—RHAMNUS (*Cambronera*).—CEANOTHUS (*Ceanoto*).
—HYLICA (*Filica*).

Lo general de estas especies pertenecen á la explotación agrícola, y vamos á describirlas.

AZUFAIFO. Cáliz abierto y de cinco divisiones; *pétalos* cinco; *disco* carnoso y orbicular al rededor del *pistilo*; dos *estilos*; *fruto* en drupa; *nuez* una; *semillas* dos; *hojas* alternas; *flores* axilares.

Zizyphus agrestis (*Azufaifo agreste*), arbol de Cochinchina, cuyos frutos se comen. Igualmente se comen los de las siguientes especies: *iguanea*, (*Azufaifo de los Iguanos*); *jujuba*, (*Azufaifo algodonoso*); *lotus*, (*Azufaifo de los lotófagos*); *napeca*, (*Azufaifo napeca*); *ortacantha*, (*Azufaifo del Senegal*); *sativa*, (*Azufaifo cultivado*) con sus variedades: *macrocarpa*, *oblonga* y *præcox*, árboles respectivamente de las Antillas, Indias Orientales, Túnez, Egipto, Senegal, Oriente y Mediodía de Europa, que por lo espinosos constituyen uno de nuestros recursos forestales, para setos vivos ó vallados, y parte de nuestra riqueza arborícola fructífera.

Zizyphus barclayi (*Azufaifo de Baarclay*), arbol del Senegal, cuyos frutos son venenosos y con el que se hacen vallados defensivos.

Se cree que con las ramas del Napeca, se hizo la corona de espinas que pusieron en la cabeza de Jesucristo.

CAMBRONERA. Cáliz campanulado de cuatro ó cinco divisiones; *corola* con escamas insertas en el cáliz; *estigmas* divididos en dos ó cuatro partes; *fruto* en baya; *semillas* tres ó cuatro.

Todas las variedades, sirven en nuestra agricultura para setos vivos ó vallados.

Rhamnus alaternes (*Aladierna*), arbol del Mediodía de Europa. Variedades: *angustifolius*, *clusii*, *hispánicus*, *rotundifolius* y *variegatus*, esta planta produce el color *verde de vegiga*; la corteza da un tinte pardo; la madera tiñe de azul oscuro; las ramas y hojas, tiñen de amarillo la lana tratada antes con el bismuto. La madera sirve para la ebanistería.

El *amigdalinus* (*Ramno amigdalino*), da una simiente que se usa en tintorería.

Rhamnus catharticus (*Ramno catártico, espino cervical, uva cabruna*), árbol de Europa. Las hojas se usan en veterinaria para los perros. El jugo inspirado, de las bayas, da por el calor y con el alumbre, el *verde de vegiga* para teñir el papel y el cuero. Con las bayas cocidas antes de la madurez, se preparan dos colores amarillos. La corteza fresca tiñe de amarillo; seca, de rojo pardusco, y la raíz igualmente. En las semillas, se encuentra la *ramnina*, principio colorante que se obtiene en pajitas purpuréas, y que así pasa al comercio.

El ganado, excepto las vacas, comen con apetito las hojas de los individuos de esta especie.

Rhamnus frangula (*Frangula, aliso negro, arradan*), arbusto de Europa, cuyos frutos verdes tiñen de amarillo; maduro y con varios mordientes, de verde, violeta y azul. Las flores, son muy apreciadas por las abejas. Las ramas jóvenes, sirven para hacer cestos. El carbón para la pólvora de cañón. De este árbol se saca *verde de vegiga*. Las cabras y las vacas comen con mucho gusto las hojas.

Rhamnus franguloides (*Ramno de Humboldt*), arbusto de Méjico, cuyos frutos son excelente alimento para el ganado de cerda.

Rhamnus infectorius (*Espino hediondo, cambronera menor*), arbusto de Europa, de cuya simiente se prepara un color amarillo. Con las bayas no maduras, tiñen en Turquía los cueros, de amarillo.

También dan tinte amarillo el *oleoides* (*oleoso*), y el *xaxátiles* (*de los Peñascos*).

De las demás especies, solo se usa la madera, por ser apreciada en carpintería, y se utilizan para cercar huertas y eras de pan llevar, ú otra clase de fincas rústicas, que exijan buenos setos vivos.

57. BRUNIÁCEAS.

Cáliz adherente al ovario, con 5 dientes; *pétalos* alternos, insertos en el borde del *tubo*; *estambres* opuestos á los *pétalos*; *ovario* bilocular ó sinilocular, por aborto, deiscente ó indeiscente; *semillas* pocas en cada celda; *albumen* delgado; *cotiledones* cortos; *radícula* larga.

Son plantas ó arbustos de *hojas* pequeñas, lineales, tiesas, triangulares, alternas ú opuestas; *flores* en cabeza, que crecen en el cabo de Buena Esperanza.

Géneros.

BRUNIA (*Brunia*).

Como no tiene aplicación al objeto que nos proponemos, omitimos su descripción.

58. SAMÍDEAS.

Esta familia se distingue por el *cáliz*, que es persistente y forma de 3 á 7 *sépalos*; *pétalos* nulos; *estambres* en número doble, triple ó cuádruple de los *sépalos*; *filamentos* planos; *anteras* rectas; *ovario* libre; *estilo* filiforme; *estigma* lobulado; *fruto* en caja coriácea; *valvas* 3 á 5; *semillas* en número indefinido; *albumen* carnoso; *embrión* inverso y pequeño; *cotiledones* foliáceos y doblados.

Son arbustos de *hojas* alternas estipuladas, simples-persistentes, provistas de puntuaciones trasparentes, redondas ú oblongas, que crecen en las regiones setentrionales de América y Asia.

Géneros.

SAMYDA (*Samida*).—CASEARIA (*Dasearia*).—CHÆTOCRATER (*Crateria*)
Ninguno de estos tiene aplicación.

59. HOMALÍNEAS.

En esta familia no encontramos especie ninguna que llene el objeto que nos hemos propuesto al escribir este libro; así que, no nos vamos á detener estudiando sus caracteres, y solo si diremos, que son arbolillos ó arbustos del África y Asia, en los que se encuentran los siguientes

Géneros.

HOMALIUM (*Homalio*).—BLACKWELLIA (*Blackwellia*).
Ninguno tiene aplicación en agricultura.

60. CAILLETÍACIAS.

Lo mismo sucede con esta familia, que con la anterior. Se encuentra en Sierra-Leona, Madagascar, Timor y América setentrional, en la forma arbustiva ó arboricora.

Géneros.

CHAILLETIA (*Cailletia*).
Tampoco tiene aplicación.

61. AQUILARÍNEAS.

En el mismo caso que la anterior familia, encontramos ésta, siendo sus especies árboles de *hojas* alternas y enteras, que crecen en las islas Orientales.

Géneros.

AQUILARIA (*Aquilaria*).

No tiene aplicación al estudio que nos proponemos.

62. TEREBINTÁCEAS.

Flores hermafroditas poligamas; *sépalos* 3 á 5, más ó menos soldados; *pétalos* alternos y en número igual; *estambres* en número igual ó doble á los pétalos, insertos en la parte baja del *cáliz*, y al rededor del *ovario*; *carpelos* libres ó soldados; *estilos* distintos; *fruto* en drupa ó caja; *semillas* pocas y solitarias; *albumen* nulo; *embrión* recto ó encorvado.

Son árboles ó arbustos de *hojas* alternas y compuestas; *corteza* resinosa y balsamínea, que crecen en las regiones intertropicales y templadas, hasta los 40° ó 45° de latitud. Las resinas son venenosas.

Géneros.

ANACARDIUM (*Anacardio*).—RHUS (*Zumaque*).—SCHINUS (*Esquino*).—AMYRIS (*Balsamero*).—PRELEA (*Pselea*).—OMPHALOBIMUM.—MELANORRÆA (*Melanorrea*).—PISTACIA (*Cornicabra*).—AILANTHUS (*Ailanto*).—BOSWELIA (*Bosvelia*).—RURSERA (*Gomero*).—CANARIUM (*Canario*).—MANGUIFERA (*Mango*).—SEMECARPUS (*Semecarpo*).

Algunos de estos tienen aplicación, y vamos á describirlos.

ANACARDIO. *Cáliz* de cinco divisiones; *pétalos* cinco y doblados; *anteras* nueve; *filamentos* 10, y el último castrado; *fruto* en nuez reniforme encima de un *receptáculo* carnoso.

Anacardio occidentale (*Anacardio occidental*, *acajú de frutos*), arbol de la India, de cuya nuez se hace vinagre y aguardiente: la almendra es buena y comestible; de ella se extrae aceite para pintura; la goma sirve para el barniz; el zumo del fruto, tiñe de negro y la madera sirve en construcciones.

ZUMAQUE. Cáliz de cinco divisiones; *corola* de cinco pétalos; *fruto* en baya monosperma. Es una de las plantas tintóreas de nuestra rotación agrícola, y merece describirla con detención.

Rhus copallinum (*Zumaque alado*), arbol de América. Variedad: *leucantha*; de este arbol se extrae la goma copal para el barniz.

Rhus coriaria (*Zumaque de curtidores*), arbol de Europa y Egipto. Las hojas, pedúnculos y ramas tiernas, sirven para curtir las pieles de cabra y preparar el marroquí negro. La corteza tiñe de amarillo: las raíces tiñen de pardo, y la madera sirve en ebanistería. El autor conserva un ejemplar de una de las ramas de arbolillo nuevo.

Rhus cotinus (*Fuestete*), arbol de Europa: la corteza, raíz y leño tiñen de amarillo anaranjado el paño; con el azul de Prusia tiñe de verde y con la cochinilla da los colores de junquillo y ante. Las hojas sirven á los curtidores para curtir pieles, y el arbol adorna los paseos.

Rhus glabrum (*Zumaque lampiña*), arbol de América setentrional. Variedad: *viridiflorum*; de los frutos se extrae el *ácido málico*. Todas las partes sirven para el curtido.

Rhus metopium (*Zumaque metopio*), arbol de Jamaica, cuyas flores se usan en el curtido.

Rhus pentaphyllum (*Zumaque de cinco hojas*), planta perenne de Berbería, cuya corteza tiñe de rojo y se emplea en el curtido.

Rhus striatum (*Zumaque estriado*), arbol del Perú, del que se hace un buen tinte negro.

Rhus succedaneum (*Zumaque succedáneo*), arbol del Japón, de cuya semilla se extrae aceite sólido, con el que se hacen buenas bujías.

Rhus typhinum (*Zumaque de Virginia*), arbol del país. Variedades: *frutescens*, *arborescens*, se usa para teñir y curtir de gris y negro.

Rhus venenata (*Barniz de la China*), arbol venenoso de la América setentrional y del Japón, que tiñe el lino algodón y seda, de negro, sin mordiente. La corteza sirve para el curtido.

BALSAMERO. Cáliz de cuatro dientes; *corola* de cuatro pétalos oblongos y abiertos; *fruto* en baya drupácea monosperma, por aborto.

Amiris toxifera (*Balsamero venenoso*), arbol de Carolina, que produce un jugo venenoso que se vuelve negro al aire, y se usa en tintorería.

CORNICABRA. *Cáliz* de cinco lacinias; *corola* nula en los machos y hembras, tres lacinias en el cáliz, y la corola también nula; *estilos* cinco; *drupa* monosperma.

Pistacia leniiscus (*Lentiscus*), arbol de Oriente y Mediodía de Europa, de cuyas semillas se extrae un aceite que se come y usa en el alumbrado, y cuyo leño da un hermoso color amarillo, tratado por el alcohol.

Pistacia oleosa (*Cornicabra oleosa*), arbol de Cochinchina, que da un aceite grato, y sirve para el alumbrado.

Pistacia terebinthus (*Terebinto*), arbol de Europa meridional, Berbería é India, cuya agalla sirve para teñir de escarlata las sedas finas.

CANARIO. *Cáliz* infero urceolado, tridestado; *estambres* seis y unidos por abajo, formando un tubo en derredor del *germen*; *estilo* corto y grueso; *estigma* subglobuloso y surcado; *fruto* en drupa trilocular; *hojas* imparipinnadas; *flores* hermafroditas.

Canarium commune (*Canario común*), arbol de las Molucas, de cuya almendra se extrae aceite comestible y para el alumbrado. Las nueces son excelente alimento para el ganado de cerda y aves de corral.

63. LEGUMINOSAS.

Estas plantas forman una magnífica série de semillas agrícolas de nuestra rotación de cosechas, que merece estudiarse con mucha detención, por la riqueza que representan en nuestro cultivo cereal alternante. Divididas en dos secciones, las unas forman parte de nuestra sementera anual, y otras, de nuestra praticantería anual vivaz y perenne. Todas tienen un principio, llamado LEGUMINA, que al combinarse con la cal, da el *leguminato calizo*, que determina en no pocas, el fenómeno de su mayor ó menor cochura: como productos comestibles, son de primera necesidad. De ellas saca buen partido el agricultor entendido, así como encuentra excelente pienso, y forrajes para la ganadería.

El estudio de su cultivo, pertenece á un tratado de agronomía práctica, y solo nosotros nos vamos á ocupar de su descripción.

Los caracteres generales, son los siguientes: *sépalos* 5, más ó menos soldados, y de una manera desigual: comunmente tienen dos *labios*, el superior de dos *lobulos*, y el inferior de tres; *pétalos* cinco, ordinariamente desiguales, insertos sobre un *toro* libre ó soldado al cáliz; *estambres* en número doble de los *sépalos*; *filamentos* libres, triadelfos, diadelfos ó monadelfos; *carpelo* único por aborto, y á veces de dos á cinco; *ovario* prolongado, libre y alguna vez rodeado en la base por el *toro*; *estilo* filiforme; *estigma* terminal ó lateral; *legumbre* membranosa, carnosa, deiscente ó indeiscente, unilocular ó por repliegue de la sutura; bilocular, y algunas veces articulada; *semillas* unidas á los bordes de la sutura ventral, al lado del centro de la flor; *testa* lisa; *endopleura* abultada; *albumen* nulo; *radicula* vuelta hácia el hilo y el resto del embrión corvo; *cotiledones* reunidos por las caras, foliáceos ó carnosos.

Son árboles, arbustos ó yerbas con *estípulas* y *hojas* alternas, simples ó compuestas, que crecen en todos los países.

D' Candolle cuenta 1.602 individuos tipos, en la zona intertropical; 1.312 en el hemisferio boreal, más arriba del trópico, y 424 en el meridional: hoy se conocen más de 4.000.

Las propiedades de estas plantas son tan innumerables, que necesitaríamos escribir un volumen especial para reseñarlas.

Como nuestro objeto no es más que dar á conocer los géneros más principales, y sus más distinguidas especies, para que los labradores las aprecien, cultiven y guarden como se merecen por su importancia, nos vamos á detener en clasificarlas, antes de dar á conocer los diferentes géneros y especies que conviene.

I SUB-ORDEN.—PAPILONIÁCEAS.

Cáliz de lóbulos distintos; *estambres*, perigineos; *corola* papiloniácea.

I Tribu.—SOFÓREAS.

Legumbre no articulada; *estambres* libres.

Géneros.

SOPHORA (*Sófora*).—VIRGILIA (*Virgilia*).—GONPHOLOBIUM.—PULTENÆA
Algunos de estos tienen aplicación, y vamos á describirles:

SÓFORA. *Cáliz* de 5 dientes un poco giboso; *corola* papiloneácea; *legumbre* en forma de rosario.

Esta leguminosa es un árbol de 10 á 12 pies, que con gran frecuencia se planta en los paseos públicos para utilizar su madera.

VIRGILIA. *Cáliz* de 5 dientes; *corola* papilionácea; *legumbre* comprimida
Virgilia capensis (*Virgilia del Cabo*), arbolillo del cabo de Buena Esperanza, cuyas semillas se comen.

Virgilia lutea (*Virgilia amarilla*), árbol de América, cuya madera tiñe de amarillo.

II Tribu.—LÓTEAS.

Legumbre no articulada; *estambres* con los filamentos soldados.

Géneros.

CROTALARIA (*Crotalaria*).—GENISTA (*Retama*).—ONONIS (*Ononide*).—CYTISUS (*Citiso*).—MEDICAGO (*Alfalfa*).—TRIFOLIUM (*Trebol*).—ASTRAGALUS (*Astragal*).

Lo general de estos, tienen gran aplicación en nuestra agricultura pratense, como forrajes.

CROTALARIA. Corola con estandarte acorazonado, grande, y la quilla puntiaguda; filamentos reunidos; estilo encorvado; legumbre pedicelada. Comprende más de 50 especies.

Crotalaria juncea (*Junco*), planta anual de la India. Variedad: *saricea* ó *sedosa*. La corteza de esta planta sirve para hacer cuerdas, redes, arpilleras y papel.

Crotalaria retusa (*Crotalaria roma*), planta anual de la India, cuyas flores se comen cocidas, y de cuya corteza se hace hilo para redes.

RETAMA. Cáliz libre de una pieza, campanudo, con dos dientes en la parte superior y tres en la inferior; estandarte oblongo y delgado; corola amariposada, aovada, levantaña y algo revuelta; alas obtusas, y tan largas como el estandarte; quilla de 2 pétalos, puntiaguda y ventruda, y en ella los órganos sexuales; estambres 10 monodelfos; germen oblongo; estilo encorvado; estigma obtuso.

Esta planta tiene gran aplicación en nuestra agricultura, como forrajera é industrial, y vamos á detenernos en describirla, porque su cultivo merece atención en algunas de nuestras provincias.

Genista juncea (*Junco de España*), arbusto del Mediodía de Europa, cuya semilla es buen alimento para las aves de corral. Las ramas tiernas, son excelente alimento del ganado ovino y cabrío en invierno, y las abejas gustan mucho las flores. Las hojas y tallos, tiñen de amarillo. Con las ramas jóvenes se hacen cuerdas, y se extrae una hilaza buena para telas.

Genista humifusa (*Retama velluda*), arbusto de Oriente y Mediodía de Europa, cuyas flores se estiman en pintura.

Genista saxátiles (*Retama de los peñascos*), arbusto del Mediodía de Europa, cuyas flores tiñen de amarillo el algodón, con el acetato de alúmina y sulfato de cobre.

Genista tinctoria (*Retama de tintoreros; genestrola, yerba de tintoreros*), arbusto del Mediodía de Europa. Variedades: *latifolia* y *sibérica*. Los botones de las flores, se comen como las alcapparras; las hojas, flores y ramas jóvenes, se usan para teñir de amarillo bastante vivo. De esta planta se saca una estopa, con la que se hace hilo bastante bueno.

OXONIDE. *Cáliz* con 3 divisiones; *lacinias* lineales; *estandarte* de la corola, extriado; *filamentos* reunidos; *legumbre* abultada y sentada.

Ononis natris (*Canónigo blanco*), planta perenne del Mediodía de Europa, que reemplaza al *Spinosa* (*Agavon, detienebuey, bugrana, gatuña*), planta perenne de Mediodía de Europa. Variedad: *arvensis, campestri*; el cocimiento de sus ramas tiñe la lana de amarillo parduzco; con el alumbre, de amarillo azufre y con la sal de estaño, de amarillo limón.

CRISO. *Cáliz* bilabiado y con el lábio superior dentado; *quilla* de la corola erguida; *legumbre* adelgazada por la base y comprimida.

Cytisus laburnums (*Falso ébano, ébano de los Alpes, Uuvia de oro, citiso de racimos*), arbolillo de los Alpes y otros puntos de Europa, de cuyas hojas, flores y ramillos tiernos, gustan los ganados. El leño es apreciado por los ebanistas, y el arbol se cultiva para formar setos ó vallados, forrajeros y productivos. Igual aceptación tiene el *Cytisus odoratus* (*Citiso oloroso*), que es un arbolillo de los Alpes.

Cytisus sessilifolius (*Citiso de hojas sentadas, trebol de jardineros*), arbolillo del Mediodía de Europa, cuyas hojas, flores y ramas tiernas, son excelente forraje para los ganados.

ALFALFA. *Cáliz* libre, permanente, corto, campanudo, y con 3 dientes profundos; *legumbre* deprimida y envuelta en espiral; *quilla* de la corola torcida en dirección del *estandarte*, que es entero; *corola* amariposada; *estambres* diez, y uno de ellos suelto.

Esta planta es una de las principales de nuestro período forrajero, y la cultivamos con estimación en las praderas artificiales, por lo que es conveniente no dejar de estudiarla con detención. Entre las 40 especies que se conocen, citaremos las más esenciales.

Medicago arborescens (*Alfalfa arbórea*), arbol de Oriente, muy gustoso de las cabras, y que aumenta su leche. Las abejas, liban con mucho gusto las flores; las hojas quebrantadas y maceradas en agua, dan fécula verdosa y lustrosa, que sirve en tintorería.

Medicago falcata (*Alfalfa de figura de haz, de Suecia*), planta perenne de Europa, con flores amarillas, que da un excelente forraje, y por lo tanto se la cultiva a propósito en praderas al efecto.

Iguales propiedades tienen la *Medicago lupulina* (*Alfalfa de prados,*

amarilla, *trebol negro*, *meliloto campestre*), *Medicago maculata* (*Alfalfa manchada*), y *Medicago muricata* (*Alfalfa erizada*), que son plantas anuales de Europa.

Medicago sativa (*Alfalfa cultivada*, *heno ó trebol de Borgoña*), planta perenne de España y Francia, con flores violadas, que tiñe de amarillo, y es un buen forrage y el más común entre los de su clase.

TREBOL. Flores formando cabeza; *legumbre* sin valvas; *semillas* 2 á 4. Comprende más de 70 especies, todas ellas forrageras, y de gran interés en la praticantería artificial y permanente de nuestro cultivo agrícola.

Trifolium agrarium (*Trebol amarillo*), *Alexandrinum* (*Trebol de Alejandria*), *Campestris* (*Trebol de los campos*), *Circumoissum* (*Trebol estendido*), *Elegans* (*Trebol elegante*), *Filiforme* (*Trebol filiforme*). Variedad: *dubium*: *Fragiferum* (*Trebol que da fresas*), *Incarnatum* (*Trebol encarnado*), *Montanum* (*Trebol de Montaña*), plantas anuales respectivamente de Europa y Egipto, que son excelentes forrages para el ganado, y se cultivan en prados artificiales.

Trifolium alpinum (*Trebol de los Alpes*), planta perenne de los Alpes, cuya raíz es azucarada.

Trifolium arvense (*Pata de liebre*, *de león*, *trebol campestre*). Variedad: *gracile*, planta anual de Europa, á que las vacas son muy aficionadas, y que con la sal de estaño tiñe de amarillo.

Trifolium pratense (*Trebol de prados*, *común*). Variedades: *alpinum*, *argoviae*, *calatensis* y *sativum*, planta perenne de Europa, cuyos tallos tiernos cocidos con agua y envueltos en salvados, son excelente alimento para el cerdo. La planta hace buen forrage en prados artificiales. De las flores, gustan las abejas. Las semillas comen las aves de corral, y sirven para teñir de amarillo. Las flores dan tinte verde para las telas de lana.

Trifolium repens (*Trebol rastrero*, *blanco*). Variedad: *pentaphyllum*, *Rubens* (*Trebol rojo*), plantas perennes de Europa y Francia respectivamente, como excelente forrage, y se cultivan en prados artificiales.

ASTRÁGALO. *Quilla* de la corola, obtusa; *legumbre* bilocular; *sutura* inferior, doblada hácia adentro. Comprende cerca de 170 especies.

Astragalus ammodytes (*Astrágalo amodito*), planta perenne de Siberia, cuya raíz es azucarada.

Astragalus cicer (*Astrágalo de legumbres redondas*), planta de Austria, Suiza, Italia, Alemania y Rúsia, cuyas raíces se comen, y es excelente forrage para el ganado.

Astragalus glycyphyllos (*Astrágalo de hojas de regaliz*, *falso regaliz*, *re-*

galiz silvestre, raíz dulce), planta perenne de Europa, cuya raíz es dulce, y excelente forraje, que se cultiva en prados artificiales.

Astragalus massiliensis (*Astrágalo de Marsella, tragacanto, barba de zorro*), *Caucasicus* (*del Cáucaso*), *Cretinus* (*de Creta*), *Erizado* (*de Armenia*), *Gannumifer* (*Gomoso*). Variedad: *hispidulus*, *Verus* (*verdadero*), plantas y arbustos respectivamente del Mediodía de Europa, Cáucaso, Creta, Armenia, Siria y Oriente, que sirve para engomar y dar brillo á la seda y gasa.

III Tribu.—REDISÁREAS.

Tienen la *legumbre* articulada.

Géneros.

CORONILLA (*Coletuy*).—DESMODIUM.—ONOBRYCHIS (*Esparceta*).

COLETUY. *Cáliz* bilabiado; *pétalos* unguiculados; *legumbre* delgada y articulada.

Coronilla varia (*Coletuy abigarrado*), planta perenne de Europa, cuyo jugo es venenoso, y seca, excelente forraje para el ganado.

ESPARCETA. *Cáliz* de 3 lacinias; *corola* con la quilla transversalmente obtusa; *alas* cortas; *legumbre* comprimida.

Onobrychis sativa (*Esparceta, pipirigallo común*). Variedad: *bisecata*, planta perenne de Europa, que es un excelente forraje que se cultiva en prados artificiales, y cuya semilla se da á los caballos para fortificarse.

IV Tribu.—VICEAS.

Legumbre polisperma, deiscente; *hojas* no terminadas en zarzillo; las primordiales, alternas.



Géneros.

VICIA (*Arveja*).—LATHYRUS (*Guisante de olor*).—OROBUS (*Orobio*).

ARVEJA. *Estigma* barbudo por el lado inferior; cáliz emarginado por la parte superior; *estandarte* emarginado.

Vicia benghalensis (*Arveja de Bengala*), *Biennis* (*Algarroba de Siberia*), *Cassubica* (*Arveja de Alemania*), *Ervilia* (*Algarroba negra*), *Hybrida* (*Arveja híbrida*), *Lutco* (*Amarilla*), *Nisoliana* (*Sedosa*), *Pisiformis* (*de figura de guisante*), *Sylvática* (*de bosque*), plantas anuales respectivamente de Bengala, Canarias, Siberia, Mediodía de Europa, Alemania, Europa y Oriente, que son excelente forraje para el ganado, y se cultivan en prados artificiales.

Vicia cracca (*Arveja multiflora*), *Dumetorum* (*De zarzas*), plantas respectivamente de Europa, que son buen forraje, y cuyo cocimiento tiñe de amarillo.

Vicia latyroides (*Arveja de primavera, falsa*), *sepium* (*de setos*), plantas respectivamente de Europa, que son excelente forraje, y cuyas semillas comen las palomas y otras aves de corral.

Vicia narbonensis (*Arveja de Narbona*), *sativa* (*cultivada*), plantas respectivamente de Francia, Inglaterra, Siberia y Europa, que produce la primera, la variedad *serratifolia*, y la segunda, *alba*, *angustifolia*, *communis*, *hysmalis*, *majalis*, y *nigra*, cuya semilla comen las palomas, sirve de alimento al hombre en países pobres, es excelente forraje pratense y las cenizas dan mucha potasa.

GUISANTE DE OLOR. *Estilo* plano, veloso por arriba y más ancho: cáliz con dos láminas superiores más cortas.

Lathyrus aphaca (*Afaca*), planta anual de Europa, que se da envuelta con paja, como forraje, siendo dañosa para la recolección del trigo. Con el alumbre, tiñe de amarillo parduzco, y con las sales de hierro, de negro.

Lathyrus heterophyllus, *Hirsutus*, *Latifolius* (*Guisante perpétuo*), *Palustris*, *Pratensis* y *Tingitanus*, plantas anuales respectivamente de Europa y Berberia, que son excelente forraje para el ganado.

Sathyrus sativus (*Cicerula alata*), planta perenne de Europa. Variedad: *semi-maculatus*; es buen forraje, y se cultiva en prados artificiales.

La harina de las semillas, cocida, se da para engordar los cerdos y las aves de corral.

Lathyrus sylvestris. Variedad: *platyphyllus*, planta perenne de Europa, que es excelente forraje para las vacas y corderos, y tiñe de amarillo pardusco con el alumbre, y de negro con las sales de hierro.

Sathyrus tuberosus, planta perenne de Holanda, cuya raíz tuberosa se come, es buen alimento para los cerdos, y da un excelente forraje para el ganado.

OROBIO. *Estilo* linear; *corola* larga; *cáliz* obtuso en la base; *láminas* superiores, profundas y más cortas.

Orobis luteos (*Orobio amarillo*), *Niger* (*negro*), *Sylvaticus* (*de los bosques*), *Vernus* (*de primavera*), plantas perennes respectivamente de Siberia y Europa, que son excelente forraje; se cultivan en prados artificiales, y las semillas son buen alimento para las palomas.

Orobis tuberosus (*Orobio tuberoso*), planta perenne de Europa. Variedades: *divaricatus pyrenáicus*, *linifolius*, cuyos tubérculos y semillas se comen en Escocia.

V Tribu.—FASEÓLEAS.

Legumbres podisperma y deiscentes, *hojas* no terminadas en zarzillos, y las primordiales opuestas.

Géneros.

PHASEOLUS (*Judía*).—DOLICHOS (*Dolico*).—LUPINUS (*Altramuz*).

Lo general de estos son apreciables.

JUDÍA. *Quilla* de la *corola* torcida en espiral, con los *estambres* y el *estilo*.

Phaseolus aconitifolius (*Habichuela de acónito*), planta anual de Pondichery, cuyas semillas son excelente alimento para el labrador.

Phaseolus canineus (*Habichuela escarlata ó de flor*), planta de América meridional, y que se cultiva en nuestros países. Sus frutos se comen

verdes, y las semillas secas son excelente puré, tiñendo de color carne con un mordiente de bismuto, y con la sal de estaño, de color de rosa.

Phaseolus compressus (*Habichuela deprimida*), planta anual de Europa, cuya semilla es un buen alimento.

Phaseolus max (*Habichuela de fruto velludo*), planta anual de la India, cuyas semillas se comen.

Phaseolus nungo (*Habichuela nungo*), planta anual de la India, cuyas semillas se comen.

Phaseolus nanus (*Habichuela enana*), planta anual de la India, y que se cultiva en Europa, donde se hace gran consumo de su legumbre y semilla, como alimento. Se conoce un gran número de sus variedades.

Phaseolus radiatus (*Habichuela radiada*), *Trilobus* (*de tres lóbulos*), *Tuquinensis* (*de Tonquin*), *Sphaericus* (*redonda*), *Tumidus* (*abultada*), plantas anuales respectivamente de China, India, Tonquin y Europa, cuyas semillas se comen.

Phaseolus vulgaris (*Habichuela común, judía, alubia, fréjol*), planta anual de la India, aclimatada en Europa, donde se conocen un sin número de variedades. Las semillas son alimento muy común, y las legumbres se comen en verde. La primera engorda en poco tiempo los cerdos, y los tallos quemados, producen abundante cantidad de potasa.

DOLICO. Base del *estandarte* de la *corola*, con dos callosidades paralelas y oblongas, que componen las *alas*. Comprende unas 50 especies, tanto arbóreas como herbáceas, alimenticias y de adorno, entre las que citaremos las siguientes:

Dolichos acinaciformis (*Guisante de figura de sable*), planta anual de las Antillas, cuyos frutos se comen.

Dolichos biflorus (*Dolico de dos flores*), planta anual de la India, que es buen alimento para los caballos.

Dolichos bulbosus (*Dolico bulboso*), planta perenne de tallo trepador, en la India, cuyo fruto es buen alimento para el cerdo.

Dolichos fumarius (*Dolico de cuerdas*), arbusto de Chile, cuyos tallos sirven para fabricar cuerdas y cestos.

Dolichos lactatus (*Dolico de figura de hacha*), planta anual de África, de la que se comen las semillas.

Dolichos lablach (*Habichuela de Egipto*), planta anual de Egipto, de la que se comen los frutos.

Dolichos lignosus (*Dolico leñoso*), planta trepadora de hojas ovales, y flores rosado-púrpúreas de la India, donde se comen las hojas y silicuas verdes.

Dolichos orcus (*Dolicho ardiente*), arbusto de las Antillas, del que extrayendo el zumo, se saca excelente tinte negro.

ALTRAMUZ. *Corola* bilabiada; *anteras* cinco oblongas, y otras tantas subredondas; *legumbre* coriácea y abultada.

Comprende 30 especies entre arbustos y plantas herbáceas, de las que solo reseñaremos las siguientes:

Lupinus albus (*Altramuz blanco, guisante de lobo*), planta anual de flores blancas, que crecen en Europa. Variedad: *egyptiacus*. Las semillas se comen en Egipto; maceradas en agua, sirven para engordar bueyes y aves de corral. Las hojas, son excelente abono: las cabezas son excelente forraje: la paja, es apropósito para jergones: del tallo, se saca hilaza, útil para cuerdas.

Lupinus semi-verticillatus (*Altramuz jaspeado*), planta anual de flores azules y blancas de Europa, cuya semilla es mayor que la anterior, y se da como pienso al ganado.

Lupinus angustifolius (*Altramuz de hojas angostas*), planta anual de flores azules, del reino de Valencia (España), cuyas semillas son comestibles, empleándose como buen pienso para el ganado.

Lupinus linifolius (*Altramuz de hojas de leño*), planta anual de hojuelas lineales acanaladas y flores azules, que crece en España (reino de Murcia), y goza iguales propiedades que la anterior.

VI Tribu.—DALBERGIEAS.

Legumbre de una ó dos *semillas*, é indeiscente, que no tiene *zarzillos*.

Géneros.

PONGAMIA (*Pongamia*).—DALBERGIA (*Dalbergia*).—ERYTHRINA (*Eritrina*).—EBENUS (*Ebenus*).—ARACHIS (*Cacagüete ó Maní*).—HIPPOCREPIS (*Hipocrepide*).—ORNITHOPUS (*Ornitopo*).—SCORPIURUS (*Escorpioide*).—ERVIVUM (*Lenteja*).—PISUM (*Guisante*).—CICER (*Garbanzo*).—COLUTEA (*Colutea*).—ROBINIA (*Robinia*).—GLYCYRRHYZA (*Regaliz*).—FABA (*Haba*).—GA-

LEGA (*Galega*).—CARAGANA (*Caragan*).—PODALYRIA (*Podaliria*).—SPARTIUM (*Retama*).—ULEX (*Aulaga, aliago, Tojo*).—HEDYSARUM (*Edisaro*).—DESMODIUM (*Desmodio*).—TEPHROSIA (*Tefrosia*).—GEOFREIA (*Geofrea*).—GLYCINE (*Glicine*).—CLITORIA (*Clitoria*).—CAJANUS (*Cayano*.)

Muchos de estos tienen gran aplicación en la agricultura, y su período *leguminoso y forrajero*.

ERITRINA. *Cáliz* bilabiado; *corola* con *estandarte* muy largo y lanceolado; *legumbre* abultada.

Erythrina corallodendron (*arbol del coral*), arbol de las Antillas, cuya madera se usa en las artes, y cuyo carbón sirve para fabricar la pólvora. La variedad *índica* también tiene igual aplicación.

CACAGÜETE, CACAHUET, MANÍ. *Cáliz* bilabiado; *corola* levantada; *filamentos* unidos; *legumbre* abultada, venosa y coriácea.

Arachis africana (*Cacahuet subterráneo*), planta anual de las Antillas y Baleares. Variedad: *asiática*. Las semillas se comen y confitan, y en España se hace de ellas, después de tostadas, un buen comercio por el reino de Valencia. De ellas se extrae aceite bueno para comer, que no se enrancia, y que tiene uso para el alumbrado y pintura. Con él se fabrica jabón muy blanco, seco y sin olor. La harina es buena para engordar cerdos, y los cogollos de las hojas son excelente forraje para el ganado.

LENTEJA. *Cáliz* de cinco lacinias, lineales y agudas, que casi igualan á la *corola*; *estigma* liso; *legumbre* oblonga; *semillas* dos ó tres.

Ervum hirsutum (*Lenteja velluda*), planta anual del Mediodía de Europa, cuyas semillas se comen en algunas partes, y cuyos tallos son excelente forraje para el ganado.

Ervum lens (*Lenteja cultivada*), planta anual del Mediodía de Europa, que nuestros labradores cultivan con aprecio, constituyendo una de las alternativas de cosecha en todos los terrenos secos y arenosos. Las semillas, se comen después de secas y en potaje. Los tallos son excelente forraje. Las palomas y aves de corral comen las lentejas con apetito. La variedad *ervum menor*, es una semilla pequeña, también comestible, llamada vulgarmente *lenteja roja*, ó *de la reina*. Esta planta debe cultivarla el agricultor con aprecio.

GUISANTE. *Cáliz* con lacinias foliáceas é iguales; el *estandarte* de arriba y la *legumbre*, desnuda por las suturas.

Pisum arvense (*Guisante campestre*), planta anual de Europa, cuyas semillas se dan á las aves de corral, y los cogollos y hojas son excelente forraje para el ganado.

Pisum sativum (*Guisante cultivado*), planta anual del Mediodía de Francia, y que se cultiva en nuestras huertas de regadío y en los campos de secano, constituyendo una de las alternativas de cultivo, y parte de nuestro período leguminoso en Castilla. Produce un gran número de variedades, siendo las principales *ecorticatum*, *saccharum*, y *umbellatum*. Las semillas se comen verdes en guisado, secas en potaje, y para pienso del ganado. La harina se da á los cerdos; los tallos, hojas y vainas en verde, son buen forraje y excelente abono, y secos, se mezclan con la paja de trigo para la lumbre y pienso del ganado. Las cenizas de los tallos, hojas y vainas, produce mucha potasa excelente, para abono de la vid.

GARBANZO. Cáliz dividido en 3 *lacini*as de la longitud de la *corola*; la *legumbre* abultada; *semillas* dos, abultadas y con una punta.

Cicer arietinum (*Garbanzo de cabeza de carnero, común*), planta anual del Mediodía de Europa, muy cultivada en nuestros terrenos de secano, especialmente en nuestras Castillas, donde determina el período leguminoso en el cultivo ordinario, y una de las alternativas ó rotación de las cosechas. Es planta tan estimada, que el labrador la considera tanto como el trigo, y la vende cara como artículo de primera necesidad. La semilla se come en verde. Seca, constituye nuestro alimento diario en la comida, en los potajes y en las menestras. La harina, se da á los cerdos para engordar. Los tallos y hojas enterrados en verde son un buen abono, y dados al ganado, excelente forraje. La paja se guarda para hacer lumbre, y mezclada con la de trigo, para el pienso del ganado: de los pelos que cubren la planta, se extrae el *ácido cicé-rico*. Su cultivo es esmerado y delicado, en países frios. La planta es una de las más esquiladoras del terreno; y finalmente, en Castilla constituye parte de la base de su comercio agrícola.

COLUTEA. Cáliz dividido en 3 *lacini*as y una *legumbre* inchada, deiscente por la base superior:

Colutea arborescens (*Colutea arbórea, espantalobos*), arbolillo de Europa de 4 á 5 metros de altura, con hojas pinnadas, hojuelas ovales y flores en racimos amarillos. Las hojas tiñen de amarillo la lana tratada con alumbre, y el arbol sirve para setos vivos y vallados.

ROBINIA. Cáliz dividido en 4 *lacini*as con la posterior partida; *legum-bre* jibosa y larga.

Robinia hispida (*Robinia rosa*), arbusto de Virginia y Carolina, de metro y medio de alto, cubierto de pelos tiernos; hojas pinnadas; flores color rosa en racimos. Las hojas tiñen de amarillo Mahón.

Robenia pseudo-acácia (*Falsa acacia, acácia blanca, común, acácia de jardín, de paseos*), arbol de América setentrional, muy cultivado entre nosotros en jardines, paseos y vallados. Tiene 24 metros de alto, tronco recto, ramas espinosas, hojas pinnadas, 17 á 22 hojuelas, flores blancas en racimos colgantes y con olor de azahar. Variedades: *crispa, tortuosa, umbraculífera é inermis, etc.* Las hojas frescas ó secas, son buen forraje para el ganado. Los retoños nuevos, tiñen la lana con el alumbre, de color carne; con sulfato de hierro, pardo oscuro; con potasa, pardo claro. Los filamentos de la corteza, dan tejidos delgados y fuertes, así como cuerdas. Las ramas jóvenes, sirven para cercados. La madera para la ebanistería, y quemada da buen carbón.

Robina Sepium (*Robina de los vallados*), arbol de América, que el labrador utiliza para setos vivos.

REGALIZ. *Cáliz* bilabiado y jiboso en la base; *corola* con estandarte, alas y quilla; *legumbre* ovalada, comprimida, vellosa y de dos semillas.

Glycyrrhiza echinata (*Regaliz erizado*), planta perenne de Italia, cuya raíz corre en el comercio como palo de regaliz. La industria la emplea para hacer la cerveza más espumosa. En la Península se hace con ella papel para fumar. El zumo da tinta parda. La *Glycyrrhiza glabra* (*Regaliz común, regaliza, orozuz, palo dulce*) y la *hirsuta* (*Regaliz celludo*), gozan iguales propiedades que la anterior.

HABA. *Estigma* barbudo por un lado; *cáliz* emarginado; *estandarte* igual; *legumbre* coriácea; *semillas* grandes.

Faba major (*Haba común*). Variedades: *equina, julianna, longuilicua, minor, rotunda y viridis*, planta de Persia, cultivada en España, donde forma parte de una buena rotación de cosechas, y una alternativa en horticultura. Los frutos en verde, entran en nuestros guisados; secos sirven para alimento del ganado; luego de quemados, dan mucha potasa. La planta nacida entre el viñedo atrae el *pulgón* y permite extinguirle, arrancándola y quemándola.

Esta planta debe el agricultor cultivarla con el esmero que en la huerta, y sacará de ella buen producto, aunque no sea más que en pienso y forraje para el ganado.

GALEGA. *Cáliz* con dientes agudos y casi iguales; *legumbre* delgada.

Galega toxicaria (*Galega venenosa*), planta perenne de la India, cuyas hojas comen las cabras con gusto.

CARAGAN. Los caracteres son los de la Robinia, además de tener el *cáliz* campanulado, *estigma* liso y truncado y *legumbre* cilíndrica.

Caragana arborescens (*Caragan arbóreo*), arbol de Siberia, de siete

metros de alto, con hojuelas aovadas y flores amarillas en racimos. Los frutos se dan á las aves y la raíz y hojas á los cerdos; la corteza sirve para hacer cuerdas y la madera para los torneros.

Caragana pygmaea (*Caragan enano*), arbusto de Siberia, de un metro de alto, con hojas de cuatro hojuelas lineales, lanceolados y flores amarillas. Es muy espinoso y se pone en los vallados. Igual sucede con la *ferox* (*Caragan espinoso*).

PODALIRIA. *Cáliz* bilabiado y dividido en cinco *lacínias*; *corola* papilionácea; *alas* de longitud del *estandarte*; *legumbre* lisa, ventruda y polisperma.

Podalyria tinctoria (*Podaliria de tintoreros*), arbusto de América setentrional, de hojuelas aovado, lanceoladas y flores amarillas, cuya raíz tiñe de negro.

RETAMILLA. *Cáliz* superior; *quilla* de la *corola* pendiente; *filamentos* adheridos al gérmen; *estigma* longitudinal, velludo por encima; *legumbre* oblonga; *semillas* una ó varias.

Spartium ferox (*Genista feroz*), arbusto de África, que sirve para setos vivos por lo espinoso y fuerte.

Spartium scoparium (*Retama de escobas*), arbusto de Europa. En Bélgica se confitan los capullos de las flores. Las ramas jóvenes son excelente abono; de ellas se hacen camas para el ganado, y además son buen forraje; también se saca de ellos buena hilaza; estas y las hojas tiñen de amarillo permanente las telas preparadas con alumbre, y con disolución de hierro de color aceitunado.

AULAGA. *Cáliz* de dos hojas y dos *brácteas*; *estambres* unidas; *legumbre* más larga que el *cáliz*.

Ulex autumnalis (*Tojo enano*), arbusto de Europa, que sirve de abono después de haber servido como forraje.

Ulex compositus (*Tojo comun, junco marino*), arbusto ramoso de Europa, de hojas persistentes, simples, lineales y muy espinosas; flores amarillas brillantes. Sirve como forraje después de golpeado y rotas las espinas, de cama para el ganado, y de abono. Las flores con el alumbre y sal de estaño tiñen de amarillo vivo, y añadiendo al tinte un poco de rubia, toma la lana color de aurora, capuchina y canela. Sirve para vallados y para enrojar hornos, y las cenizas dan mucha potasa.

PIPIRIGALLO. *Cáliz* de cinco *lacínias*; *quilla* de la *corola* obtusa transversalmente; *legumbre* con muchas articulaciones; en cada una de estas, una semilla.

Hedysarium coronarium (*Pipirigallo de España*), planta bisanual, cuyos tallos no pasan de una vara; sus hojas se componen de siete ó nueve hojuelas; las flores son encarnadas, olorosas y dispuestas en es₂iga. Es excelente forraje para el caballo, y buen abono.

GLICINI. *Cáliz* bilabiado; *quilla* de la corola hasta el borde del estandarte; *estilo* curvo; *legumbre* oblonga y comprimida. Comprende 40 especies.

Glicini tomentosa (*Glicini algodonosa*), planta de Pondycheri, donde cocidas las semillas, sirven de pienso á los caballos en lugar de avena.

CAYANO. Los caracteres son los del *Cytisus*.

Cajanus bicolor (*Cayano de dos colores, citiso de las Indias*), arbusto de Indias. Sus frutos llamados guisantes de Angola, son buen alimento á las palomas y otras aves.

II SUB-ORDEN.—SWARTZIEAS.

VII Tribu.—SWARTZIEAS.

Lóbulo y cáliz distintos; *estambres* hipogynos; *corola* nula; *pétalos* uno ó dos.

Géneros.

SWARTZIA (*Swartzia*).—BAPHIA.—MELILOTUS (*Meliloto*).

Solo una de estas plantas es útil al objeto que nos proponemos.

MELIOTO. *Flores* en racimo; *cáliz* tubuloso de cinco dientes; *corola* con *quilla* simple, más corta que las *alas* y el *estandarte*.

Melilotus cœrulca (*Meliloto azul, falso bálsamo del Perú, loto oloroso, meliloto verdadero, trébol almizclado*), planta anual de Bohemia, con tallo de tres cuartas, hojas compuestas de dos hojuelas, flores de color azul pálido, y de olor penetrante. Es un excelente forraje, y se cultiva en prados.

Melilotus alba (*Meliloto blanco*), planta bisanual de Siberia, cuyas semillas se dan á las aves de corral y á los cerdos, y cuya planta es excelente forraje.

Melilotus linearis (*Meliloto de Hungría*, planta perenne que es excelente forraje.

Melilotus officinalis (*Meliloto oficial, corona real, citrino, trébol caballuno, trébol oloroso*); planta bisanual de Europa, cuyas semillas se dan á las aves, y la planta es un buen forraje.

III SUB-ORDEN.—MIMÓSEAS.

Sépalos y *pétalos* en estivación valvaria; *estambres* hypoginos.

VIII Tribu.—MIMÓSEAS.

Se presentan los *pétalos* y *sépalos* estivados valvaria-mente.

Géneros.

MIMOSA (*Mimosa*).—INGA (*Inga*).—ACACIA (*Acacia*).—INDIGOFERA (*Indigotero*).—ANAGYRIS (*Anagiridi*).—ANTHYLLIS (*Antilide*).—TRIGONELLA (*Trigonela*).—LOTUS (*Loter*).

ACACIA. Comprende un gran número de especies, de hojas simples ó compuestas; *cáliz* de una pieza con cinco dientes; *corola* regular, de cinco lacínias ó cinco *pétalos*; *estambres* capilares, largos y en número de 4 á 10; á veces más, unidos por la base ó libres; *legumbre* en forma variada.

Acácia adansonii (*Acácia astringente*), arbol del Brasil, cuya corteza sirve para curtir pieles.

Acácia arábiga (*Acácia de Arábia*), arbol de Arábia, cuya corteza sirve para el curtido, así como las legumbres secas que reemplazan la nuez de agalla en tintorería.

Acácia dealbata (*Acácia blanquecina*), arbol de Nueva Holanda, cuya corteza sirve para curtir pieles.

Acácia farnesiana (*Acácia de Farnesio, id. de Levante, id. olorosa, leño de acacia*), arbolillo de India, cuyas semillas se usan para hacer tinta.

Acácia nilótica (*Acácia del Nilo*), arbol de África, del que fluye la goma arábiga. El fruto tiñe de encarnado, y las hojas son buen forraje para los camellos.

INDIGOTERO. Cáliz abierto; corola papilionácea; legumbre lineal, delgada y cuadrangular.

Indigofera angustifolia (*Indigotero de hojas angostas*), planta perenne de la India cuyas hojas y tallos dan el indigo ó añil. El residuo de la planta que ha dado añil es un excelente abono, dejándole que se envejezca. Las variedades: añil, *argentea*, *caroliniana*, *enneaphylla*, *erecta*, *hirsuta*, *indica* y *oblongifolia*, gozan iguales propiedades que la anterior.

ANAGIRIDE. Estandarte y alas de la corola más cortos que la quilla.

Anagryis fetida (*arbol fétido*), arbusto del Mediodía de Europa, cuyas fibras se aprecian para tejidos bastos.

Echinomene sesbania (*Sesban*), planta bisanual de Egipto, que sirve para setos ó vallados.

IV SUB-ORDEN.—CESALPINEAS.

Pétalos en estivación imbricada, cuando estos existen; *estambres* periginos.

IX Tribu.—GEOFREAS.

Pétalos y *estambres* soldados por los *filamentos*.

Géneros.

GEOFFRÆA (*Angelin*).—CUMARUNA (*Cumaruna*).—PTEROCARPUS (*Pterocarpo*).—MYROXYLON (*Miroxilo*).—CERCIS (*Vainero*).—GLEDITSCHIA (*Gleditsquia*).—GUILANDINA (*Guilandina*).—MORINGA (*Moringa*).—GYMNOCLADUS (*Gymnoclado*).—DETARIUM (*Detario*).—BROWNEA (*Brunea*).—CESALPÍNIA (*Cesalpínia*).—POINCIANA (*Poinciana*).—HÆMATOXYLON (*Campeche*).

PTEROCARPO. *Cáliz* de cinco dientes; legumbre de figura de haz, foliácea; *alas* desiguales no deiscentes; *semillas* solitarias.

Pterocarpus flavus (*Pterocarpo amarillo*), arbol de China, que se usa para teñir de amarillo.

Pterocarpus santalinus (*Sándalo rojo*), arbol de la India, que se usa en tintorería, y cuyo principio colorante es la *santalina*.

VAINERO. *Cáliz* provisto de 3 dientes y jiboso por la parte inferior; *corola* papilonácea; *estandarte* corto bajo las alas.

Cercis siliquastrum (*Vainero común, arbol de Judea, del amor*), arbol de Oriente, de mediana estatura, y cultivado entre nosotros, con hojas grandes acorazonadas, y flores en ramillete de color rosa hermoso. Los capullos de las flores se conservan en vinagre: las ramas jóvenes tiñen hermoso color Mahon, y el arbol sirve para adorno de paseos y jardines.

GIMNOCLADO. *Cáliz* de 3 dientes; *corola* de 3 pétalos en los machos; *estilo* uno; *legumbre* unilocular.

Gymnocladus canadensis (*Chicote del Canadá*), arbol hermoso del Canadá, de 20 metros de alto, con hojas de un metro, ovales, y con flores blancas tubuladas y en racimo. Las hojas tiñen de amarillo.

CESALPÍNIA. *Cáliz* dividido en 3 laciniás; *corola* de 3 pétalos; *estambres* fecundos; *fruto* en legumbre deprimida.

Cesalpínia bahamensis (*Cesalpina de Bahama*), arbol de Bahama, que tiñe de rojo mediano.

Cesalpínia coriária (*Cesalpina de curtidores*), arbol de Curazao, cuyos frutos se usan para curtir pieles.

Cesalpínia crista (*Cesalpina de Cresta*), *Echiata* (*erizada*), *Sappan* (*leño sapan*), *Tinctória* (*de tintoreros*), árboles respectivamente de Jamáica meridional é Italia, que sirven para tintes encarnados.

POINCIANA. Sus caractéres son los mismos que el anterior.

Poinciana pulcherrima (*Poinciana elegante, flor del paraíso, seto florido*), arbusto de la India, de tres metros, hojas bipinnadas y grandes, flores de color rojo carmín, en racimo terminal muy elegante. Las vainas se usan para curtir pieles.

CAMPECHE. *Cáliz* de cinco lacinias; *corola* de cinco pétalos; *fruto* en *caja* lanceolada, unilocular y trivalva.

Hematoxylon campechianum (*Campeche común*), árbol de Antillas, cuya madera, como palo de tinte, es apreciada en el comercio. Sirve para setos vivos ó vallados.

X Tribu.—CÁSIEAS.

Pétalos libres; *estambres* igualmente libres.

Géneros.

CASSIA (*Casia*).—HYMENÆA (*Himenea*).—BAUHINIA (*Bauhinia*).—COPAIFFERA (*Copaiba*).—CERATONIA (*Algarrobo*).—TAMARINDUS (*Tamarindo*).
Algunos de estos tienen aplicación.

CASIA. *Cáliz* de cinco sépalos *pétalos* cinco é iguales; *anteras* tres superiores estériles, y cinco inferiores puntiagudas; *legumbre* membranosa y bivalva.

Cassia auriculata (*Casia auriculada*), árbol de la India, con cuya corteza se hace acero, echando en el crisol tres sétimas partes de su peso en hierro.

Cassia brasiliensis (*Casia del Brasil*), árbol del Brasil, cuyas semillas se usan en el curtido de pieles.

Cassia obovata (*Casia de hojas obtusas*), planta perenne del alto Egipto, cuyas hojas cocidas, tiñen la lana no preparada con alumbre, de color amarillo rojizo; la que tiene alumbre, de amarillo; y con la sal de estaño de amarillo limón.

BAUHINIA. Cáliz de cinco lacinias é irregular; *pétalos* cinco, oblongos, insertos en el cáliz; legumbre larga.

Bauhinia rufescens (*Bauhinia rojiza*), arbol de Senegambia, cuyos frutos sirven para el curtido de pieles.

COPAIBO. Cáliz nulo; *corola* de cuatro *pétalos*; *legumbre* ahovada y *semilla* con arilo.

Copaifera jacquini (*Copaibo oficial*), arbol de América meridional, cuya madera es útil en tintobería.

TAMARINDO. Cáliz de cuatro lacinias; *pétalos* tres ascendentes; *filamentos* tres, fecundos; más largos y cuatro estériles cortos, y dos retiformes; *legumbre* revestida de dos cortezas, entre ellas una *pulpá*; *semillas* dos ó tres.

Tamarindus indica (*Tamarindo de la India*), arbol de la India, América, Egipto y Arábia, cuyo follaje es buen alimento del ganado.

XI Tribu.—DETARIEAS.

No tienen *pétalos*; *cáliz* abultado, y forma *lobulos* distintos en la prefloración.

Géneros.

DETARIUM.—CORDYLA.

Como ninguno de estos tiene aplicación al objeto que nos proponemos, omitimos describirles.

Hemos terminado las diferencias características de la división de la gran familia leguminosa; descritos sus géneros sin citar las subdivisiones y reseñadas las clasificaciones, y antes de continuar ocupándonos de las familias que constituyen la II sub-clase, conviene dejar sentado que estos sub-órdenes y tribus, son hoy admitidos por los autores, figurando como familias distintas, con alguna que otra variante en la distribución de géneros.

Sin otra digresión, continuaremos ocupándonos de las *calicifloras*, como lo veníamos haciendo.

65. ROSÁCEAS.

Los caracteres que distinguen esta familia son: *cáliz* de cinco sépalos soldados; *pétalos* en número igual, libres; *estambres* en número indefinido, *carpelos* numerosos ó solitarios por aborto, libres ó soldados entre sí, ó con el *tubo* del cáliz; *estilos* libres ó soldados, partiendo del carpelo cerca del vértice; *semillas* una ó dos y algunas veces más rectas ó pendientes; *albumen* nulo; *embrion* recto; *cotiledones* foliáceos ó carnosos.

Estas plantas son arbolillos, arbustos ó yerbas, de *hojas* alternas, estipuladas, simples ó compuestas; *flores* ordinariamente completas; *inflorescencia* variada. Habitan las regiones templadas del antiguo Mundo y sus propiedades son muchas y diferentes.

Casi todas las frutas que el comercio presenta en el mercado, como fresa, frambuesa, manzana, pera, cereza, ciruela, almendra, albaricoque y albérchigo, proceden de esta familia.

La carne de estos frutos suficientemente azucarada, se transforma en licor alcohólico, y en las hojas y almendras, se halla ácido prúsico, aunque muy dilatado.

D' Candolle divide esta familia en ocho tribus, y nosotros siguiendo á este autor, vamos á estendernos en reseñarlos por su orden.

I Tribu.—CRISOBALÁNEAS.

Cáliz irregular en la base; *pétalos* un poco irregulares; *estambres* 15 ó más; *ovario* con dos huevos colaterales; *estilo* no terminal; *fruto* drupáceo; *tallo* leñoso; *hojas* simples; *estipulas* caducas; *peciolo* no glanduloso; *flores* irregulares en espiga, racimo ó corimbo.

Géneros.

CHRYSOBALANUS (*Crisobalano*).—PARINARIUM (*Parinario*).—HERTELLA (*Hirtela*).

Como ninguno de estos es de aplicación al objeto que nos proponemos, hacemos caso omiso de ellos.

II Tribu.—AMIGDÁLEAS.

Flores poco regulares; *Cáliz* libre, caduco; 5 *lacini*as; 5 *pétalos*, de 20 à 30 *estambres*; *carpelos* en número variado; *fruto* drupáceo; *tallo* leñoso; *ramas* abortadas, algunas veces en espinas; *hojas* sencillas; *estípulas* caducas; *peciolos* glandulosos; *flores* axilares, solitarias, terminadas en racimo, corimbo ò bola.

Géneros.

CERASUS (*Cerezo*).—PRUMUS (*Ciruelo*).—ARMENIACA (*Albaricoquero*).—AMYGDALUS (*Almendro*).

CEREZO. *Cáliz* de 5 *lacini*as, 5 *pétalos*; *drupa* pequeña con nuez; *fruto* con hueso casi redondo.

Cerasus caroliníacea (*Cerezo de la Carolina*), arbol de la Carolina del Norte, cuya madera es buena para muebles: no resiste 10° de frío.

Cerasus caproniana (*Cerezo cultivado*), arbol de Asia menor, aclimatado en Europa. Variedades: *anglica*, *avium*, *bigosella*, *bigaudella*, *decumana* (*de hojas de tabaco*), *puliana* (*Gindo*); *marascua*, *nana* (*Enano*); *nigra* (*Negro*); *rotundata*, *ruberrima* (*Montmorency*) *suavissima* (*Real*); *silvestris*, (*silvestre*, con frutos redondos).

Todas estas variedades son árboles robustos, que no prosperan en los terrenos muy húmedos, muy secos y muy arcillosos. Las *hojas*, son semillas pecioladas y estipuladas; *flores* blancas y dispuestas en *umbela*, naciendo en el leño del año anterior; los frutos son redondos, acorazonados, blancos, amarillos, rojos ó negros, dulces ó ágricos; muy estimados y constituyendo una verdadera riqueza en nuestros mercados: se confitan y se conservan en aguardiente. De las almendras, se hace el *noyó*, el *kirschen-wasser* y *marrasquino*. De ellos, se extrae goma muy apreciada y la madera se busca en ebanistería.

Son árboles que se cultivan en vergeles, y que el labrador estudioso debe cuidar con esmero, pues forman parte de su agricultura arborícola.

Cerasus Mahaleb (*Cerezo ó Ciruelo oloroso*), arbol de *hojas* ovaladas, un poco puntiagudas; *flores* blancas, olorosas y dispuestas en corimbo; *frutos* negros ó rojos, no comestibles. Crece en Europa, y los frutos sirven para teñir licores y vinos. La madera se usa en ebanistería.

Cerasus semperflorens (*Cerezo tardío ó de todos los Santos*), arbol de América setentrional, de fruto comestible.

CIRUELO. *Cáliz* de 3 lacínias; *pétalos* 3 y *fruto* en drupa mayor que el anterior y carnoso; *hueso* ovalado y deprimido.

Prunus doméstica (*Ciruelo cultivado*), arbol mediano de nuestros climas, muy apreciado, especialmente en los países donde los vergeles constituyen la base de la riqueza agrícola. Variedades: *Cereza* (*De Santa Catalina*), *cereola*: (*Mirabela*); *claudiana*. (*Cláudia*); *damascena*, (*de damasco*); *húngarica*, (*negra de damasco*). Los frutos son muy estimados, ya cocidos, en dulce ó secos. La madera da tintes oscuros.

Prunus imititia (*Ciruelo silvestre*), arbol de Europa que crece en los bosques. Los frutos suelen comerse, pero se utilizan para setos ó vallados y la madera para instrumentos agrícolas.

Prunus spinosa (*Ciruelo espinoso, endrino, acacia bastarda*), arbol de Europa cuyo fruto se llaman *endrinas* ó *ciruelas silvestres*. Se utiliza para setos vivos: los frutos y corteza, dan tintes oscuros: la corteza y leño, sirven para el curtido de pieles: la madera para instrumentos agrícolas.

ALBARICOQUERO. *Flores* sentadas y tempranas, parecidas á las del ciruelo; *drupa* pubescente y carnosa; *hueso* con una márgen aguda.

Armeniaca vulgaris (*Albaricoquero*), arbol mediano, originario de Armenia y cultivado en nuestros climas, y como los anteriores, riqueza de nuestra agricultura arborícola. Variedades: *dasy-carpa* (*de fruto*

negro); *dulcis* y *macrocarpa*. El fruto es muy estimado; de la almendra se hace *noyó*; del árbol silvestre, se extrae aceite para comer y el alumbre: el carbón de los huesos, se utiliza para fabricar *tinta de China* y su goma se aprecia bastante.

Armeniaca brigantiaea (*Albaricoque de Briançon ó ciruelo de los Alpes*), árbol de Europa, de cuyas almendras se extrae aceite que se usa como el de olivo.

ALMENDRO. Cáliz de 3 laciniás; pétalos 5; drupa con nuez perforada por varios poros; flores sentadas.

Amigdalus communis (*Almendra cultivado*), árbol de mediano tamaño originario de Asia, cultivado entre nosotros, y que como los anteriores, es una riqueza para el agricultor. Variedades: *macrocarpa*, *méllis* y *persiciformis*. Sus flores, nacen antes que las hojas en el mes de Marzo, y sus frutos son comestible muy gustoso sirviendo para muchos usos. De la almendra se extrae aceite, llamado de *almendras dulces*: la goma es muy apreciada: las hojas engordan, el ganado y la madera se emplea en las artes.

Amigdalus persica (*Melocotón*), árbol originario de Persia, de cuyos frutos se hace en Aragón buen comercio, y son muy estimados. Su drupa es carnosa y jugosa, encerrando una nuez cubierta de hoyos y surcos: florece en Marzo y es una gran riqueza en nuestros climas; Variedades: *ispahamenis*, *lævis magdalena alba*, *rubra*, *pulchella*, *regalis* y *veneris*. El fruto es comestible y se conserva en vino y aguardiente; cortado y seco, se vende en el comercio bajo el nombre de orejones: da un dulce exquisito; de la almendra, se hace *noyó*: las ramas jóvenes tienen color concha; la corteza de la raíz, más oscuro; la cáscara que encierra la almendra, da, en agua, rojo claro; la madera sirve en carpintería; la goma es apreciada, y las hojas se emplean para limpiar las vasijas del vino y desinfectarlas, dando aroma y fuerza al líquido que en ellas se eche.

III Tribu.—ESPIREÁCEAS.

Cáliz de 5 laciniás, libre, persistente; 5 pétalos; numerosos estambres; carpelos 5, verticilados, libres y uniloculares; huevecillos pendientes; fruto en falículo; tallo leñoso ó

herbáceo; *hojas* de estipulas, muchas veces abortadas; *flores* axilares ó terminales dispuestas en racimo, en corimbo, en cima ó en panoja.

Géneros.

SPIRÆ (*Espírea*).—KERRIA.

ESPIREA. Cáliz abierto y de 3 lacinias; *pétalos* 3; *fruto* en caja polisperma.

Spiræa filipéndula (*filipéndula*); planta perenne de Europa, de medio metro de alta; *hojas* pinnadas; *hojuelas* ovales; *flores* blancas dispuestas en cima. La raíz es buen alimento para los cerdos, y la planta sirve para curtir.

Spiræa opulifolia (*Espírea de hojas de durillo*); arbol de tres metros de alto, indígena del Canadá, cuyas ramas despojadas de las flores tienen de color Mahón.

Spiræa ulmaria (*Ulmaria ó Reina de los prados*); planta perenne de Europa, de un metro de alta; *hojas* pinnadas; *flores* blancas, sencillas ó dobles y dispuestas en panoja. Son buen forraje para el ganado, especialmente para los corderos, y en Irlanda se usan para teñir de negro.

IV Tribu.—NEURADEAS.

Cáliz dividido en 4 ó 5 lacinias, persistente; 5 *pétalos*; 10 *estambres*; 10 *carpelos*, soldados entre sí y un poco con el cáliz, cada uno con una *semilla* pendiente; *fruto* capsular. Las especies, son yerbas de hojas sinuosas y estipuladas; *flores* axilares y solitarias.

Géneros.

NEURADA (*Neurada*).—GRIELUM (*Grielo*).

Como no tienen aplicación al objeto de este libro, les omitimos.

V Tribu.—DRIADEAS.

Cáliz dividido en 4 ó 5 *lacínias*, libre y persistente; unas veces desnudo y otras provisto exteriormente de *bracteolas*; *pétalos* 4 ó 5; *estambres* 5, ó muchos insertos en la parte alta del tubo del cáliz; *carpelos* ordinariamente dispuestos en cabeza, sobre *receptáculo* convexo; *estilo* no terminal; *fruto* en akenas sobre receptáculo carnosos: *tallo* herbáceo ó lechoso; *hojas* digitadas ó pinnadas y estipuladas.

Géneros.

RUBUS (*Zarza*).—FRAGARIA (*Fresa*).—COMARUM (*Comareto*).—POTENTILLA (*Potentila*).—GEUM (*Cariofilata*).—DRYAS (*Driada*).

ZARZA. *Cáliz* de 5 lacínias; *corola* de 5 pétalos; *fruto* en baya; compuesta de akenas monospermas.

Es planta que el agricultor debe atender con esmero, por los diversos usos que tiene, y aún cuando no sea más que por el impenetrable seto que forma, para resguardar las propiedades.

Rubus arcticus (*Zarza del Norte*), planta perenne de Suecia, con *hojas* de tres hojuelas dentadas; *flores* color de rosa vivo, solitarias y al extremo de los ramos; *frutos* pequeños del color, olor y sabor que la frambuesa. Son comestibles y se confitan.

Rubus chamaemorus (*Zarza de las lagunas*), planta perenne de Suecia, cuyos frutos son comestibles.

Rubus fruticosus (*Zarza común*), arbusto indígena de Europa, que produce algunas variedades, entre ellas la *Zarzamora*. El fruto es comestible, y se hace de él vino, aguardiente y confitura. Las hojas con el alumbre, tiñen color amarillo claro; con sulfato de hierro, gris ceniciento; el cocimiento de la hoja fresca tratada por la sal de estaño, tiñe amarillo; sin mezcla, de verde. El zumo desecado, se usa en pintura: el papel coloreado con el fruto, sirve en química como reactivo: las ramas dan buena lumbre, y la planta forma espesos setos vivos.

Rubus idæus (Frambueso), arbusto de Europa. Variedades: *albans*, *biflorens*, *glaber*, *macrocarpus*, *roseus* y *ruber*. El fruto llamado *frambuesa*, es comestible, y de él se hace vino muy agradable. Nuestra agricultura, le cultiva con aprecio.

Rubus adoratus (Frambueso del Canadá), arbusto de América septentrional, de dos metros y medio de alto, con *hojas* grandes y palmeadas, 3 *lóbulos*, y *flores* encarnadas; el fruto, es comestible y las ramas secas, dan un tinte de canela oscuro.

FRESAL. Cáliz dividido; 10 *lacínias*, 3 *pétalos*; fruto en receptáculo de semillas, ovals y en forma de *baya*.

Fragaria vesca (Fresal de los bosques, ó común), planta perenne de tallos cortos, que se cultiva en Europa. Variedades: *ananassa*, *fresa*, *anana*, *eláloensis*, (*fresón*), *Afflájelis* (*sin color*), *fresal-zurza*, *mophylla* (*de una hoja*); *moscata*, *nigra*, *semperflorens*, *de todos los meses*, (*Fresal de los Alpes*), *virginiana*, *viridis* (*verde*). Esta planta, es muy estimada por el fruto, que constituye un postre delicado, en nuestras mesas. En las provincias semi-meridionales, se cultiva con aprecio, y nuestra fresa de Aranjuez, no admite competencia. De la fresa, se hacen conservas, bebidas, licores y pastillas. Los retoños y hojas, con el sulfato de hierro y lumbre, tiñen de color gris azulado, y las raíces, de color pardo canela.

COMARETO. Cáliz dividido; *lacínias* 10; *pétalos* 3, menores que el cáliz; receptáculo de semillas, ovalado, esponjoso y persistente.

Camarium palustre (Comareto de los pantanos), planta perenne de Europa, que contiene un color rojo y sirve para curtir pieles.

PONTENTILA. Cáliz de 10 *lacínias*; *pétalos* 3; *semillas* arrugadas, fijas en receptáculo pequeño y sin jugos: comprende más de 50 especies.

Colentilla anserina (Argentina, *fragaria anserina*, *pico de pato*), arbusto de Europa, cuyas hojas comen como verdura, cocidas, en Escocia. En Inglaterra, se usan como alimento las raíces, y son las hojas buen alimento á los patos, y las raíces, á los puercos. En Livonia, se usa la planta, para teñir de amarillo. Las especies *fragarioidis* y *fructicosa*, tienen las mismas propiedades.

CARIOFLATA. Cáliz dividido; *lacínias*, 10 desiguales; *pétalos* 3; *semillas*, barbudas y con aristas.

Geum montanum (Carioflata de montaña), planta perenne de los Alpes, que en Inglaterra y Noruega se usa en la fabricación de cerveza; las hojas y tallos, sirven para curtir, y la planta, es excelente forraje. Las especies, *nutans* y *nerbanum*, gozan iguales propiedades.

DRIADA. *Cáliz* simple; *lacinias* 8; *pétalos* 8; *semillas* vellosas y caudadas.

Tiene poca aplicación, y omitimos describirla.

VI Tribu.—SANGUISORBEAS.

Flores poligamas; *cáliz*, de 3 á 5 *lacinias*, *tubo*, cerrado por arriba, conteniendo los *carpelos*; *pétalos*, nulos ó en número de 4, y soldados por la base; *corola*, de figura de rueda; *estambres*, de 2 á 30; *fruto*, en akenas, encerradas en el tubo del *cáliz*; *tallo* herbáceo; *hojas*, pinnadas ó palmeadas, con *estípulas*; *flores* terminales, en racimo, corimbo ó hacecillos.

Géneros.

AGRIMONIA (*Agrinonia*).—ALCHEMILLA (*Alquimila*).—SANGUISORBA (*Sanguisorba*).—POTERIUM (*Pimpinela*).—ACENA (*Acena*).

AGRIMONIA. *Cáliz* de 5 dientes; *pétalos* 3; *semillas*, en el fondo del *cáliz*. *Agrimonia eupatoria* (*Eupatoria*), planta perenne de Europa. Variedades: *alba*, *minor*, *adorata*, etc. Las hojas, tallos y flores no abiertas, dan tinte amarillo, que tiñe de color de oro permanente la lana, tratada con el bismuto.

ALQUIMILA. *Cáliz* de 8 *lacinias*; *corola* nula, y *semilla* cubierta por el *cáliz*.

Alchemilla alpina (*Alquimila brillante*), planta perenne de los Alpes, de la que se hace uso para teñir de amarillo. Las especies *campestres* y *común*, gozan de las mismas propiedades, y las variedades *alpina* y *glabra*, son excelente forraje para el ganado.

SANGUISORBA. *Cáliz* de 2 sépalos; *corola* superior; *germen*, entre *cáliz* y *corola*.

Sanguisorba officinalis (*Pimpinela común*), planta perenne de Europa. Variedades: *altissima* é *hispánica*. Es un excelente forraje para bueyes, corderos y vacas. El cocimiento de la flor, tiñe la lana, lino, seda y algodón, con el alumbre, de gris verdoso; con el estaño, de gris; y con el sulfato de hierro, de negro.

PIMPINELA. Cáliz con 4 sépalos; corola de 4 laciniás; estambres machos, 30 á 80; pistilos dos y fruto en baya.

Poterium sanguisorba (*Pimpinela de jardín*). Es planta pratense perenne de Europa, y excelente forraje para el ganado ovino.

Tribu VII.—ROSEAS.

Cáliz en tubo cerrado por el vértice, y carnoso á la madurez; pétalos 5; estambres en numero indefinido; carpelos numerosos y contenidos en el tubo del cáliz; estilos libres ó soldados, fruto en akenas encerrado en el tubo del cáliz; semillas invertidas.

Géneros.

ROSA (*Rosal*).—HULTEHMIA.

ROSAL. Cáliz de 5 sépalos abultados, carnoso y angosto por el cuello; pétalos 5; semillas muchas, velludas y fijas en la parte interior del cáliz.

Sus especies son muchas, y el cultivo ha introducido millares de variedades difíciles de explicar.

Son plantas perennes de Europa, las más de ellas, propias para jardín, excepto algunas especies, que reseñaremos, las que tienen alguna aplicación al objeto de nuestro libro.

Rosa canina (*Escaramujo*), planta perenne del Norte de nuestra Península, que se utiliza como seto vivo.

Tribu VIII.—POMÁCEAS.

Cáliz en tubo carnosos, adherente y conteniendo los carpelos; *pétalos* 5; *estambres* en número indefinido; *ovarios* 5, soldados entre sí y con el cáliz; *fruto* formado por tubo calicinal que se vuelve jugoso, y con *endocarpo* cartilaginoso huesoso é indehisciente; *semillas* descendentes; *radicula* inferior; *tallo* leñoso; *hojas* de *estípulas* caducas; *flores* terminales, dispuestas en *corimbo*, *racimo* ó *umbela*.

Géneros.

CRATÆGUS-PIRUS (*Peral*).—CIDONIA (*Membrillo*).—MALUS (*Manzano*).—MESPILUS (*Nispero*).—SORBUS (*Serval*).—AMELANCHIER.—COTONEASTER (*Cotoneastro*).—PHOTINIA (*Folinia*).—RAPHIOLEPIS (*Rafiolepis*).

CRATÆGUS. Cáliz de cinco lacínias; *corola* de cinco pétalos; *fruto* en drupa inferior; *semillas* dos ó cinco, huesosas.

Cratægus aric (*Serval aria*), árbol de Europa, de 10 metros de alto, y recto; *hojas* aovado-oblongas, enteras; *flores* blancas en *racimo*; *fruto* encarnado. Variedad: *longuífolia*. Los frutos, se comen madurados entre paja: fermentándolos, se obtiene sidra: las ramas secas, de manera que las hojas permanezcan verdes, tiñen color pardo; y la corteza, del mismo color, la lana. La madera es estimada en las artes. Las especies *latifolia* y *terminalis*, gozan iguales propiedades.

PERAL. Cáliz de cinco lacínias; *corola* de cinco pétalos; *fruto* en pomo carnosos grande, quinquelocular y polispermo.

Pyrus botryapium (*Peral ramoso*), árbol de América setentrional, cuyos frutos comen los niños.

Pirus communis (*Peral común*), árbol de Europa, de 7 á 13 metros, que produce por el cultivo gran número de variedades, entre ellas, *albidus*, *ánglieus*, *crassana*, *hordearum*, *germanus*, *liquescens*, *pompeiana*, *præcox*, *pyraster*, *rufescens*. El fruto constituye un delicado postre en

nuestras mesas, y de él se extrae sidra, vinagre y aguardiente. La sávia sacada por incisión, da vinagre. La madera es apreciadísima para las artes. Este vegetal es cultivado en nuestra zona, con inteligencia y esmero, por constituir base de una dilatada riqueza en varias provincias. El labrador debe conocerle y cultivarle, por serle de inapreciable beneficio, en sus vergeles y quintas de recreo.

CYDONIA. Cáliz abierto; corola de cinco pétalos; fruto tomentoso con celdas viscosas y polispermas.

Cydonia vulgaris (Membrillo común), arbol de Europa meridional. Variedades: *lusitánica maliformis*, *microcarpa*, *oblonga* y *sinensis*. El fruto cocido, sirve para preparar pastas y jalea. La cáscara tiñe de amarillo la lana. La madera es apreciada en las artes. El vegetal se cultiva en setos vivos, y en él se ingerta el peral, cuando se quiere tener árboles enanos. El labrador le cultiva con esmero en nuestros vergeles.

MANZANO. Sus caractéres son los del peral, escepto el fruto, que es globuloso y umblicado.

Malus communis (Manzano común), arbol de Europa, de mediano tamaño, que produce más de 106 variedades, como son: *acerba*, *andegavensis*, *apiosa*, *calviria*, *castánea*, *josephina paradysiaca*, *prasimola*, etc. El fruto es estimado como postre, y de él se hacen compotas, conservas y dulce. Con las especies silvestres se hace sidra, aguardiente y vinagre, y de él se extrae el ácido málico. La cáscara ú orujo de la sidra, es excelente alimento para el cerdo y vaca. El cocimiento de la corteza exterior del arbol viejo, tiñe pardo; las cortezas interior y media, de amarillo hermoso; con las sales de hierro y alúmina, verde aceitunado; con la rúbia, ante y anaranjado. La madera es muy estimada en las artes.

Malus coronaria (Manzano oloroso), arbol de América setentrional, de cuyo fruto se hace sidra y dulces.

Malus hybrida (Manzano híbrido), arbol indígena de Siberia, cuyo fruto es comestible.

Nuestra agricultura, cultiva muchas especies en vergeles, que en Astúrias llaman pomares, constituyendo una gran riqueza.

NÍSPERO. Cáliz dividido en cinco laciniás; corola de cinco pétalos; drupa inferior; semillas cinco y huesosas.

Mespilus aroma (Nispero de Oriente), arbol indígena del Oriente, cuyos frutos se comen, y con cuyos individuos se hacen buenos setos vivos.

Mespilus acerolus (Acerolo), arbol de Europa, cuyos frutos son cono-

cidos por *acerolas*; este vegetal se cultiva en la Península con esmero. En él se ingertan diferentes frutales, y el agricultor saca buen partido de su madera.

Mespilus coccinea (*Nispero escarlata*), *Cornifolia* (*de hojas de peral*), *Cruce-galli* (*Pata de gallo*), árboles de América setentrional, cuyos frutos son comestibles.

Mespilus germánica (*Nispero cultivado*), arbolillo de mediano tamaño, que crece en Europa. Variedades: *elongata*, *emicleator*, *macrocarpa*, *præcox*. El fruto llamado *nispero*, maduro sobre paja, es un alimento agradable; y por la fermentación se hace de él sidra: la madera sirve en las artes, y con el vegetal se forman magníficos setos vivos. Nuestra agricultura regional, le cultiva con algún cuidado.

Mespilus japónica (*Nispero del Japón*), arbusto del Japón, de cuyo fruto se extrae un licor muy estimado.

Mespilus pyracantha (*Zarza ardiente*), arbusto zarza, de dos metros de alto, *hojas* aovado-lanceoladas; *flores* blancas teñidas de rosa; *frutos* color de fuego, y que es un buen vegetal para setos vivos.

Mespilus oxyacantha (*Ojiacanto*, *espino blanco*, *majuelo*), árbol indígena de la Península, de crecimiento lento y de vida muy larga, con el que se hacen magníficos vallados. El fruto llamado *majuela*, le comen los muchachos, y por la fermentación se extrae de él alcohol. La corteza sirve para curtir pieles; su cocimiento tiñe de amarillo con el alumbre, y gris poco permanente con el sulfato de hierro: la raíz y hojas tiñen amarillo, y la madera es apreciada en las artes, y de ella se hace excelente carbón.

En nuestras provincias del Norte, forma parte de la flora de las plantaciones forestales, y los labradores le utilizan bastante.

SERVAL. Cáliz de cinco lacinias; *pétalos* cinco; *estilos* dos ó tres; *fruto* en pomo-baya; *semillas* dos ó tres, cartilaginosas.

Sorbus aucuparia (*Serval de cazadores*), árbol de nuestros climas, de *hojas* compuestas de 13 hojuelas; *flores* blancas, dispuestas en corimbo, *frutos* redondos y astringentes, de los que se saca aguardiente y se extrae el *ácido málico*: los comen los corderos, las aves, las vacas y los puercos, con avidez. La corteza, se usa en curtido para teñir de negro: la madera es buscada para las artes: este arbusto es estimado para setos vivos.

Sorbus doméstica (*Serval doméstico*), árbol de nuestros climas, que en Otoño da unos frutos periformes, comestibles cuando maduros, y de los que se hace sidra: la madera es apreciada en las artes y para carbonco.

Sorbus hybrida (*Serval de Laponia*), arbol de mediana altura, que crece en Laponia, de *hojas* enteras ó lobuladas y *flores* blancas: florece en Mayo: son comestibles los frutos, y la madera se emplea en las artes.

Todas estas especies, son apreciadas por nuestra agricultura arborícola, y no nos cansaremos de repetir á nuestros labradores su cultivo.

COTONEASTRO. Este género ha sido formado con algunas especies del *mespilus* de que formaba parte, y cuyos caracteres posee. Sus especies son el *Cotoneaster vulgaris* (*Cotoneastro común, níspero algodonoso*) y el *Comptiso* (*de hojas lisas*).

No teniendo objeto en nuestro libro, omitimos su descripción.

FOTINIA. Estaba formado á espensas del *crategus*, en que anteriormente se comprendía, y sus caracteres son iguales á aquel. Su especie más notable es la *Photinia glabra* (*Fotinia lustrosa*), pero no teniendo aplicación al objeto de nuestro libro, omitimos su descripción.

RAPIOLEPIS. Igualmente ha sido formado con algunas especies del anterior, aunque no tiene idénticos caracteres, y su especie más importante es el *Raphiolepis sinensis* (*Raftiolepis de la China*), que por no tener objeto en nuestro libro, le omitimos.

66. CALICANTEAS.

Los caracteres propios de esta familia, son *cáliz* colorado; *tubo* casi carnoso y cóncavo; *limbo* de muchas divisiones; *pétalos* nulos; *estambres* numerosos; *verticilos* muchos; *disco* carnoso; inserción en la parte alta del tubo del cáliz; *carpelos* en número indefinido, sobre la pared del tubo del cáliz: en cada uno hay dos *huevecillos*; *estilos* libres; *fruto* en *akena* monosperma; *semilla* ascendente sin *albumen*; *embrion* recto; *cotiledones* arrollados.

Son arbolillos ó arbustos de *hojas* simples y sin *estípulas*,

Géneros.

CALYCANTHUS (*Calicanto*).—CHIMONANTHUS (*Chimonanto*).

CALICANTO. Cáliz monofillo urceolado y de hojuelas coloreadas; corola nula; estilos muchos; estigma glanduloso; semillas caudadas dentro de un cáliz jugoso.

Calycanthus floridus (*Arbol de las anémonas*), arbolito de dos á tres metros de alto, de leño oleoso, ramas estendidas; hojas ovales; flores medianas, de color encarnado oscuro, que huelen á manzanas. Las hojas tiñen amarillo, y con un hervor prolongado, de pardo ó amarillo oscuro.

67. GRANÁTEAS.

Cáliz coriáceo; cinco á siete *lacinijs*; lóbulos en estivación valvaria; tubo ovoideo estrecho en el vértice; pétalos cinco á siete; estambres en número indefinido; filamentos libres; estilo filiforme; estigma en cabeza; verticilos de carpelos adherentes al cáliz; el inferior de 3 y el superior de 5 á 10; fruto pulposo; semillas sin albumen; cotiledones foliáceos y en espiral.

Los ejemplares de esta familia, son arbolillos de hojas compuestas ó alternas; flores rojas y que comprenden dos especies.

Géneros.

PUNICA (*Granado*).—NANA.

Únicamente el primero forma parte de nuestra agricultura meridional.

GRANADO. *Cáliz* de cinco lacínias; *pétalos* cinco; *fruto* multilocular ó polispermo; *receptáculos* parietales; *semillas* en forma de baya.

Punica granatum (*Granado*), arbolillo de África, naturalizado en la Península por el cultivo. Florece de Julio á Setiembre, y tanto flores como corteza del fruto, curten el cuero, y de ellas se saca tinte amarillo permanente; con el sulfato de hierro, da tinta negra; con la flor y el alumbre se hace tinta encarnada. El fruto, de tamaño de manzana gruesa, contiene un infinito número de semillas, con pulpa rojiza, ácida y de sabor agradable.

Nuestra agricultura meridional, le cultiva con esmero, y de sus frutos hace un vasto comercio para la Península y el extranjero. En nuestras provincias del Norte también se aclimata aunque degenerando.

NANA. Este vegetal es originario de las Antillas, y se le conoce solo como una variedad del anterior.

68. MEMECÍLEAS.

Tubo del cáliz abultado; *lóbulos* cuatro ó cinco; *pétalos* cuatro ó cinco; *estambres* 8 ó 10; *estilo* filiforme; *fruto* carnoso; *celdas* dos ó cuatro; *semillas* en corto número y sin álbumen; cotiledones foliáceos y en espiral.

Géneros.

MEMECYLON (*Memecilon*).—SCUTULA y MOURINIA.

El primero solo tiene aplicación al objeto de nuestro libro.

MEMECYLON. *Cáliz* superior con fondo extriado y borde enterísimo; *corola* monopétala; *anteras* insertas al lado del ápice de los filamentos; *fruto* en baya, coronada de un cáliz cilíndrico.

Memecylon capitellatum (*Cornizo de Ceilán*), arbol de Ceilán, cuyas hojas secas tienen el algodón de amarillo, y sirven para preparar los hilos que han de ser teñidos de encarnado.

El *memecilon* de hojas grandes, se usa en tintorería.

69. COMBRETÁCEAS.

Cáliz de 4 ó 5 lóbulos caducos; *pétalos* 4 ó 5 insertos en el tubo del cáliz ó nulos; *estambres* en número doble de los pétalos, á veces igual ó triple; *ovario* unilocular; *huevecillos* 2 á 4 pendientes; *estilo* y *estigma* simples; *fruto* carnoso y con hueso; semilla una y pendiente; *albumen* nulo; *embrion* recto; *cotiledones* arrollados en espiral.

Son árboles ó arbustos, de *hojas* alternas ú opuestas de los países intertropicales, y se usan los frutos y cortezas, en el curtido.

Géneros.

TERMINALIA (*Terminalia*).--COMBRETUM (*Combretó*).

Útiles á las industrias anejas á la agricultura, vamos á describirles.

TERMINALIA. *Cáliz* de 3 lacinias, veloso por dentro y abierto; *corola* nicela; *fruto* en drupa inferior deprimida, aquillada y monosperma.

Terminalia angustifolia (*Falso benjuí*), arbol indígena de la isla de Borbón, del que se extrae la goma de benjuí. La madera es estimada en las artes, y la corteza curte y tiñe el cuero, de encarnado.

Terminalia bellérica (*Terminalia belérica*), arbol indígena de Asia, cuyos frutos se emplean en el tinte de las telas.

Terminalia catappa (*Arbol del aceite*), arbol de Malabar, cuyos frutos se confitan así como las semillas, que son comestibles y dan un excelente aceite, preferible al de olivas, porque no se enrancia; con el fruto se hace tinta negra. Nuestra agricultura podría aclimatar en las provincias meridionales esta especie, pues daría magníficos resultados.

Terminalia chebula (*Olivo de los negros*), arbol indígena del Asia, y que se encuentra en las Antillas, cuyos frutos se usan en el tinte de telas. La *citrina* (*haba de Bengala*), es una variedad de la anterior.

Terminalia vernix (*Terminalia barniz*), árbol de la India del que se extrae el barniz, con el que se cubren los muebles que se llaman *muebles de laca*.

COMBKETO. *Cáliz* de 4 dientes, acampanado; *corola* de 4 pétalos inserta en el cáliz; *estambres* muy largos; *fruto* en caja cuadrangular, unilocular y con ángulos membranosos; *semilla* oblonga.

Combretum glutinosum (*Combretum glutinoso*), árbol de Senegambia, cuyas cenizas se usan en los tintes de indigo, para fijar el color en las telas de algodón.

70. VOQUISIACEAS.

Cáliz de 4 á 5 sépalos, soldados por la base, desiguales y con un espolón al superior; *corola* de 1, 3 ó 5 pétalos, insertos en la base del cáliz y desiguales; *estambres* 1 ó 5 opuestos á los sépalos, uno ordinariamente fértil; *ovario* libre, adherente; *huevecillos* pocos; *estilo* uno; *estigma* uno; *fruto* en caja trivalva; *albumen* nulo; *embrión* recto, inverso; *cotiledones* grandes, foliáceos y plegados.

Son árboles de *hojas* estipuladas, enteras, alternas, opuestas y verticiladas; *flores* irregulares en racimo, panoja ó *cima* de la América meridional ecuatorial.

Géneros.

VOCHYSIA.—QUALEA.

Ninguno tiene aplicación al objeto de nuestro libro.

71. RIZOFORACEAS.

Cáliz gamosépalo con 4 á 13 lóbulos en estivación valvar; *pétalos* insertos en el cáliz, en número igual á los

sépalos; *estambres* en número doble ó triple; *ovario* adherente; *huevecillos* 2 ó más en cada celda; *fruto* indehisciente unilocular monospermo; *semilla* pendiente sin *albumen*; *radícula* larga; *cotiledones* 2 y planos.

Son árboles ó arbustos de *hojas* opuestas; *semillas* intrapeciulares; *flores* pedunculadas en *cabezuela*, y se hallan en las costas marítimas de la Zona Tórrida, y usan en el curtido de pieles.

Géneros.

RHIZOPHORA (*Rizofera*).—CARALLIA.

El primero suele tener aplicación.

RIZOFERA. *Cáliz* de 4 divisiones; *corola* de otras 4; *estigmas* 2; *semilla* muy larga y carnosa en la base.

Rhizophora candel (*Mangle rojo*), arbol de la India, cuya corteza, tiñe de orin y sirve para el curtido de pieles.

Rhizophora gymnorhiza (*Paletuwio de las Indias*), arbol de India, cuyas hojas, frutos y médula del leño cocidas, en vino de palmera, son comestibles; la corteza, tiñe de negro las telas.

Rhizophora (Mauglé), arbol del Malabar, cuyo fruto es comestible: la corteza da tintes de color pardo, aceitunado y pizarra, con las sa'es de hierro y cobre: la madera es buena, para la carpintería y el carboneo.

72. ONAGRARIACEAS.

Cáliz gamosépalo de 3, 4 ó 5 lóbulos de estivación valvaria; *pétalos* en igual número, insertos en la parte superior del tubo del cáliz; *estambres*, en número inferior, igual ó doble que los pétalos; *ovario* plurilocular y adherente por la base;

anillo glanduloso; *estilo* filiforme; *estigma* en cabeza ó lobulado; *fruto* capsular ó carnoso bi ó cuadrilocular; *semillas* muchas en cada celda; *embrión* recto; *radícula* larga; *cotiledones* planos.

Son yerbas ó arbustos de *hojas* alternas ú opuestas; *flores* axilares, solitarias, en racimo ó en espiga. Habitan las regiones templadas.

Géneros.

FUCHSIA (*Fuchsia*).—EPILOBIUM (*Epilobio*).—ÆNOTERA (*Enotera*).—JUSSLEA (*Jussiaea*).—CIRCEA (*Circea*) y TRAPA (*Trapa*).

Algunos géneros son de útil aplicación al objeto de nuestro libro.

EPILOBIO. Cáliz de 4 lacínias tubuloso; *pétalos* 4 y *fruto* en caja oblonga.

Epilobium spicatum (*Laurel de San Antonio, falso laurel, Sáuce florido*), planta perenne de Europa, con tallos de metro y medio, purpúreos, *hojas* lanceoladas; *flores* rosado-purpúreas en racimo. Son tallos, y las hojas son buen forraje para el ganado.

ÆNOTERA. Cáliz tubuloso de 4 lacínias; *pétalos* 4 insertos en el cáliz; *estigma* de 4 lacínias; *caja* cuadrilocular; *semillas* desnudas fijas en un receptáculo central cuadrangular.

Aenotera biennis (*Gerca de asnos, canónigo rojo, onagra*), planta bisanual de Europa, que es buen alimento para la cria de cerdos: sirve para curtir y hacer tinta.

CIRCEA. Corola de 2 pétalos; cáliz de 2 sépalos; *fruto* en caja vellosa bilocular; *semillas* una en cada celda.

Circea lutetiana (*Circea de los bosques, yerba de hechiceros*), planta perenne de Europa cuya raíz tiñe de amarillo.

TRAPA. Corola de 4 pétalos; cáliz de 4 lacínias; *fruto* en nuez provista de 4 espinas opuestas.

Trapa natans (*Castaña, nuez, tribulo acuático*), planta anual de Europa, cuyo fruto se come crudo ó cocido, y del que en Suecia se hace pan; en el Lemosin papilla, y en Venecia se expenden los frutos en el mercado.

73. HALORÁGEAS.

Cáliz con tubo adherente; *limbo* dividido ó casi nulo; *pétalos* en lo alto del tubo y en número igual, doble ó inferior; *ovario* plurilocular; *estilo* nulo; *estigmas* sentados; *fruto* indehisciente; *celdillas* monospermas; *semillas* pendientes; *albumen* carnososo; *embrión* central y recto; *radícula* prolongada; *cotiledones* cortos.

Son matas ó yerbas acuáticas de *hojas* alternas, opuestas ó verticiladas; *flores* monóseas ó divicas. Crecen en las aguas de todos los países.

Géneros.

MYRIOPHYLLUM (*Miriofillo*).—CALLITRICHE (*Calitriquio*).—HIPURIS (*Hipuride*).—HALORAGIS (*Haloragide*).

Como no tienen aplicación al objeto de este libro, les omitimos.

74. CERATOFÍLEAS.

Son plantas acuáticas, sumergidas, de *hojas* verticiladas, tiesas y divididas en *lobulos* agudos y dentados, que viven en las aguas estancadas de Europa.

Géneros.

CERATOPHYLLUM (*demersum y submersum*).

Como no tienen aplicación, omitimos describirles.

75. LITRARIEAS.

Cáliz gamosépalo; *pétalos* insertos en el extremo del tubo en número variable y á veces nulos; *estambres* insertos en el tubo, debajo de los pétalos, en número inferior igual ó múltiple; *ovario* libre; estilo filiforme; estigma en cabeza; *caja* membranosa; *semillas* numerosas; *placenta* central; *albumen* nulo; *embrión* recto; *cotiledones* planos y foliáceos.

Son yerbas ó arbustos, que crecen en los países templados, y sobre todo en los intertropicales.

Géneros.

AMMANNIA (*Amania*).—LYTHRUM (*Salicaria*).—DIPEUSODON.—LAGERS-
TREMIA (*Lagestremia*).—CUPHEA (*Cufea*).—LAWSONIA (*Lausonia*).

Ninguno tiene aplicación al objeto de nuestro libro.

76. TAMARISCINA.

Sépalos 4 ó 5, soldados en la base; *pétalos* número igual, insertos en la base del cáliz; *estambres* en número igual ó doble; *filamentos* libres ó soldados; *ovario* libre; *estilo* corto; *estigmas* 3; *cápsula* trivalva; *placentas* 3 situadas en la base ó paredes; *semillas* terminadas por pelos; *albumen* nulo; *cotiledones* planos convexos.

Son arbustos de *hojas* pequeñas alternas, persistentes y enteras; *flores* en espiga, formando racimo terminal.

Crece en el viejo continente desde los 8° á los 55° de latitud N., y las cenizas contienen mucho sulfato de sosa.

Géneros.

TAMARIX (*Taray*).—MYRICARIA.

Únicamente del primero se hace aplicación en agricultura.

TARAY. Cáliz de 3 lacínias; pétalos 5; caja unilocular, trivalva; semillas con pelo.

Tamarix articulata (*Taray de Oriente*), arbol de Oriente, sobre cuyas hojas nacen agallas rojas, propias para el tinte; la madera es buena para el carboneo.

Tamarix de Candia (*Taray de Alemania*), arbusto de Alemania, de ramos afilados y rectos, y flores azuladas en espiga. El fruto, corteza, ramas y hojas tiñen de negro, y la madera es buena para las artes.

77. MELASTOMÁCEAS.

Sépalos 4, 5 ó 6; tubo hemisférico adherido al ovario; nervaduras 8 ó 12; anteras encorvadas antes de la floración; pétalos en número igual á los lóbulos del cáliz, naciente en lo alto del tubo; estivación retorcida; estambres dobles á los pétalos; apéndices de forma extraña; ovario con celdillas; frutos y semillas de forma extraña.

Son árboles, arbustos ó yerbas de hojas opuestas verticiladas; nervaduras gruesas: habitan solo los países intertropicales.

Géneros.

MICROLICIA. — LASIONDRA. — CHÆTOGASTRA. — ARTHROSTEMMA. — OSBECKIA (*Osbequia*). — MELASTOMA (*Melastomo*). — MICONIA (*Miconia*).

Melastroma Languifolia (*Melastoma de hojas largas*), arbol de Antillas, cuya planta cocida tiñe de negro.

Melastoma malabathrica (*Melastromo malabathrico*), arbol de India de flores blancas, cuyas bayas tiñen de negro el algodón, y cuya madera carbonizada, es buena para la fabricación de pólvora.

78. ALANGICAS.

Cáliz con tubo estrecho; *limbo* acampanado; *dientes* 5 ó 10; *pétalos* 5 ó 10 lineales; *estambres* 10 ó 20 largos; *filamentos* libres, delgados y velludos; disco carnososo; *fruto* en drupa; *núcleo* unilocular y huesoso; *semilla* invertida; *radícula* larga; *cotiledones* planos foliáceos y acorazonados.

Son árboles de *hojas* alternas y enteras que crecen en la India.

Géneros.

ALANGIUM (*Angolan*).

Ninguno de estos géneros tienen aplicación.

79. FILADELFEAS.

No siendo de ninguna utilidad para el objeto que nos proponemos, el conocimiento de esta familia y la descripción de su único género, omitimos hacer mención de él.

80. MIRTÁCEAS.

Cáliz con el tubo dividido en 4 ó 6 lóbulos; *pétalos* en el mismo número; *estambres* en número doble ó múltiples de los pétalos; *filamentos* libres ó poliadelfos, encorvados hácia el centro antes de la floración; *carpelos* 5 ó 4 soldados entre sí; *estilos* y *estigmas* soldados; *fruto* variado; *albumen* nulo; *embrión* variado.

Son árboles ó arbustos de *hojas* punteadas y glandulosas; *flores* amarillas, libres. Crecen en las regiones inmediatas á los trópicos, y la especie que más se extiende al N., es el *mirtus communis*.

Géneros.

MELALEUCA (*Malaleuca*).— EUCALYPTUS (*Eucalipto*).— METROSIDEROS (*Metrosideros*).— LEPTOSPERMUM (*Leptospermo*).— PSIDIUM (*Guayabo*).— CARYOPHYLLUS (*Clavillo*).— MYRTUS (*Mirto*).— EUGENIA (*Eugenia*).— LECYTHIS (*Cuatelea*).

Algunos tienen aplicación, y vamos á describirles.

EUCALIPTO. *Cáliz* persistente truncado; *corola* nula; *fruto* en caja cuadrilocular, dehiscente por el ápice y polisperma. Son muchas especies, algunas de las cuales se cultivan en Europa.

Eucalyptus glóbulus (*Eucalipto globoso*), árbol de Nueva Holanda, cuya madera dura y flexible, se emplea en arboladuras y construcciones navales.

Todas las demás especies son de utilidad por su madera, que se utiliza al objeto del *globoso*.

GUAYABO. *Cáliz* de 5 divisiones; *corola* de 5 pétalos; *fruto* en baya unilocular y polisperma.

Psidium pomíferum (*Guayabo manzana; de las sábanas*), árbol indígena de la India, cuyo fruto llamado guayaba, se come crudo, cocido, y en dulce. La corteza, sirve para curtir pieles; el polvo y extracto, para conservar aves; la madera, para obras de carpintería y para carboneo; muy excelente para la frágua.

Psidium pyriferum (*Guayabo pera; blanco; peral de la India*), arbolillo ramoso de 3 á 4 metros de alto, de *hojas* ovales; *flores* blancas terminales; *fruto* pequeño, en figura de pera, y comestible, con el nombre de *guayaba*.

CLAVILLO. *Cáliz* infundibuliforme; *lacínias* 4; *pétalos* 4; *fruto* en drupa ó baya, seca, oval, uni ó bilocular, coronada por las lacínias del cáliz.

Caryophyllu aromáticu (*Clavillo aromático*), árbol de las Molucas, que en el país, crece mucho, y en la estufa solo llega á 3 metros; *hojas* oblongas, coriáceas; *flores* blancas en corimbo terminal. El capullo seco,

constituye el *clavo especia*, que se vende en el comercio. Se usa, como condimento para sazonar la carne, y aromatiza los frutos confitados y las bebidas espirituosas. Los perfumistas, utilizan los fragmentos de los pedúnculos.

MIRTO. Cáliz de 5 lacinias; *pétalos* 5; *fruto* en baya bilocular ó trilocular, polisperma.

Myrtus communis (*Mirto común, arrayan*), arbusto de Asia y África, aclimatado en Europa. Variedades: *bélgica, bética, macrophylla, mucronata, romana, tarentina*. Las bayas sirven para el tinte color de pizarra; las hojas, para preparar pieles y la madera para el torneado.

Myrtus pimenta (*Pimienta, de Jamáica, Tabasco, Inglesa, toda especia*), arbol elevado de las Antillas, de *hojas* ovales, lustrosas, coriáceas, persistentes y con olor á clavo; *flores* pequeñas, blancas y en panojas; las bayas se usan en el arte culinario, y en perfumería, se extrae de ellas, un aceite esencial.

EUGENIA. Cáliz de 4 ó 5 divisiones; *pétalos* 4 ó 5; *baya* unilocular polisperma; *semillas* huesosas; *embrión* inverso en figura de maza.

Eugenia jambos (*Jambozero, Manzano rosa*), arbol de India de 10 metros, *hojas* lanceoladas, lustrosas; *flores* grandes, blanco-amari-llentas; el fruto llamado *manzana rosa*, es parecido á la manzana, amarillento, de carne seca, sin olor, pero en la boca da un sabor á rosa, y es manjar muy delicioso, del que se hace mucho consumo: se confita, se conserva, y de su fermentación se extrae el alcohol rosa, con el que se preparan licores de mesa, muy apreciados en Europa.

81. CUCURBITÁCEAS.

Flores monóicas ó dióicas; *sépalos* 5 más ó menos soldados entre si con los carpelos; *pétalos* 5 libres ó soldados; *estigmas* 3 ó 5; *carpelos* 3 ó 5 carnosos y cubiertos por un *toro* carnoso; *fruto* que parece unilocular; *placentas* bifidas; *semillas* numerosas; *arilo* acuoso; *embrión* recto; *cotiledones* foliáceos; *radícula* basilar; *albumen* nulo.

Tiene el tallo trepador y herbáceo; *hojas* alternas pal-

minervas; *estipulas* laterales; *zarzillo* simple ó ramoso, torcido en espiral; *inflorescencia* axilar; *flores* amarillas, blancas ó rosadas.

Se hallan en las regiones tropicales y subtropicales, pero su vida limitada, á la estación de Estio, permite cultivarlas en Europa, como el melón, calabaza, pepino, etc. En muchas especies, existe un principio venenoso, y de algunas semillas, se extrae aceite.

Géneros.

LUFFA (*Lufa*).—CUCUMIS (*Cohombro*).—CUCURBITA (*Calabaza*).—MOMORDICA (*Momordica*).—BRYONIA (*Brionia*).—FEUILLEA (*Fevilea*).—TRICHOSANTHES (*Tricosanto*).

Algunas especies constituyen parte de nuestra rotación de cosechas y cultivo hortícola: vamos á describirles.

COHOMBRO. *Cáliz* de 5 dientes en las flores machos; *corola* de 5 divisiones; *filamentos* 3 en las hembras; *estigmas* 3, gruesos y divididos en dos; *fruto* con *semillas* en 2 órdenes.

Cucumis melo (*Melón*), planta anual originaria de Asia, muy cultivado en nuestros climas, donde forma una alternativa en horticultura, y de que el labrador también se aprovecha para sacar muy buen producto, beneficiando así mismo la barbechera. Variedades: *cantalupo*, *maltensis*, *reticulatus*, *saccharinus*, *viridis*, *valenciano*, *chinchonero*, etc. El fruto se expende en el comercio, y es un alimento exquisito en nuestra mesa, como postre: los hortelanos y agricultores les cultivan con aprecio.

Cucumis sativus (*Cohombro común*, *pepino*), planta anual originaria de la India. Variedades: *clava*, *herculis*, *minor*. Es planta hortícola, que se cultiva con aprecio, en especial, la variedad llamada de Leganés; su fruto se come en ensaladas, y pequeño, se le encurte en vinagre y se sirve en las mesas para tomar entre los demás platos, con el nombre de *pepinillos*. En el cultivo de la huerta da un buen producto, y se hace con esmero y cuidado.

CALABAZA. *Cáliz* de 5 dientes en las flores machos; *corola* de 5 divisiones; *filamentos* 3; *pistilo* de 3 *lacínias* en las hembras; *fruto* en pomo; *celdillas* 3 ó 5; *semillas* con borde abultado.

Cucurbita cerifera (calabaza cubierta de cera), planta anual de la India, cuyo fruto es comestible.

Cucurbita citrullus (*Sandia*), planta anual originaria de Oriente, que nuestra agricultura hortícola cultiva con aprecio, así como los labradores, por ser una buena alternativa en la barbechera, dando pingües resultados: el fruto constituye un estimulante exquisito en nuestras mesas, y de las semillas se extrae aceite.

Cucurbita leucantha (Calabaza de flores blancas), planta originaria de América meridional. Variedades: *de peregrinos*, *de trompeta*, *pera*, *de pólvora*, *barrilera*, *de olor*, *nadadora*. Nuestra agricultura hortícola la cultiva con aprecio, y saca buen producto en el mercado; unas para confitadas, otras para en el casco echar vino, pólvora, semillas, etc.; otras para comer cocidas; otras sacada la pulpa, para aprender los ejercicios de natación; y finalmente, cuando verdes, bajo el nombre de *calabacines*, constituyen un delicado alimento en nuestras mesas.

Cucurbita melopepo (Calabaza amarilla), planta anual de Europa, cuyo fruto se come. Variedades: *rantiiformis*, *falsa naranja*, *chlypeata pyriformis*, *falsa pera*, *radiata*, *berrucosa tuberosa*, *almizclada*. Con los frutos se hacen vasijas de color, que se colocan sobre las chimeneas.

Cucurbita pepo (Calabaza verde), planta anual, que produce las variedades *ceracayote*, *luteus*, *viridis*, y *lectuario*. Su carne se come cruda, cocida, y con el mosto se emplea en hacer arropo: el ganado lanar y vacuno la come con avidez, y de las semillas se extrae aceite para el alumbrado.

82. PASIFLÓREAS.

Cáliz con 5 á 10 sépalos dispuestos en 2 órdenes, soldados entre sí; apéndices membranosos, coloreados; 5 pétalos ó ninguno; estambres 5 ó muchos; filamentos soldados; anteras dirigidas é invertidas hácia adentro; ovario libre; estilo corto ó nulo; estigmas 3 gruesos; fruto unilocular; placenta central; valvas 3; semillas numerosas; arilo uno y veloso; embrión recto; albumen carnoso; cotiledones planos.

Son yerbas ó arbustos trepadores de hojas alternas estipuladas; flores encarnadas, violáceas, azules ó blancas. Habitan las regiones ecuatoriales é inmediatas á los trópicos.

Géneros.

PASSIFLORA (*Granadilla* ó *Pasionaria*).—TACSONIA (*Tacsonia*).—MODECCA (*Modeca*).—CARICA (*Papayo*).

Todos estos géneros vegetan principalmente en América, donde se les cultiva por sus frutos, que son comestibles, y algunos muy exquisitos. En Europa y en las estufas, crece la especie *Barbadina*, pero no fructifica. En su consecuencia, como no tengan aplicación alguna al objeto de nuestro libro, omitimos su descripción.

83. LOÁSEAS.

Cáliz de 4 ó 5 lacinias; *pétalos* en número igual ó doble, insertos en lo alto del tubo; *estambres* en número indefinido; *filamentos* libres ó soldados, los exteriores estériles; *ovario* adherente ó rodeado por el cáliz; *estilo* de 3 á 9 *stigmas*; *caja* unilocular; *valvas* 3, 7 ó 5; *placentas* parietales; *semillas* en número indefinido; *embrión* linear; *albumen* carnososo.

Son yerbas provistas de *pelos* escretorios punzantes, y *hojas* opuestas ó alternas. Crecen en América ecuatorial.

Géneros.

LOASA (*Loasa*).—MENTZELIA (*Mentzelia*).

Como no tienen aplicación al estudio que venimos haciendo, omitimos ocuparnos de ellos.

84. TURNERÁCEAS.

Sépalos 5, soldados entre sí; *pétalos* 5; *estambres* 5; *ovario* libre; *estilos* 3; *caja* una, trivalva; *semillas* reticuladas con *arilo*; *embrión* espatulado; *albumen* carnosos.

Son yerbas ó matas de *hojas* alternas, que crecen en las regiones cálidas ó templadas de América.

Géneros.

TURNERA (*Turnera*).—PERIQUETA.

Tampoco tienen aplicación.

85. FUQUIERÁCEAS.

Sépalos 5; *pétalos* 5; *corola* larga; *estambres* 10 ó 12 libres; *ovario* libre; *estilo* dividido; *lacínias* 3; *cápsula* trivalva; *semillas* numerosas; *albumen* carnosos; *embrión* recto.

Son yerbas ó matas de *hojas* alternas, que crecen en Méjico.

Géneros.

FUQUIERA.—BRONNIA.

Como son poco conocidos y no bien descritos, omitimos ocuparnos de ellos.

86. PORTULÁCEAS.

Sépalos opuestos, tres ó cinco más ó menos soldados entre sí y con el ovario; *pétalos* nulos, y otras veces seis

libres ó soldados; *estambres* insertos en los pétalos, en el fondo del cáliz ó sobre el *toro*; *filamentos* soldados con la base de los pétalos; *ovario* unilocular; *caja* trivalva; *semillas* numerosas; *placenta* central; *albumen* farináceo; *embrión* periférico; *radícula* larga.

Son yerbas ó arbustos de *hojas* alternas ú opuestas, á veces carnosas, que habitan las regiones templadas.

Géneros.

PORTULACA (*Verdolaga*).—TALINUM (*Talino*).—CALANDRINIA (*Claytonia*).

Únicamente uno de estos géneros se cultiva en nuestras huertas.

VERDOLAGA. *Cáliz* de dos divisiones; *corola* de cinco pétalos; *caja* unilocular; *receptáculos* cinco y filiformes.

Portulaca olerácea (*Verdolaga cultivada*), planta anual del Mediodía de Europa. Se come ordinariamente en ensalada, y como verdura, cocida. Nuestros hortelanos la cultivan y hacen de ella en algunas provincias, un comercio nada escaso.

87. PARONIQUEAS.

Cáliz de cinco sépalos más ó menos soldados; *pétalos* en forma de escamas, en el mismo número de los sépalos ó nulos; *estambres* en igual número y opuestos á los *lobulos* del cáliz; *filamentos* libres; *ovario* libre; *fruto* seco, muy pequeño, é indehiscente; *semillas* numerosas; *placenta* central; *albumen* farináceo; *embrión* cilindrico, encorvado ó periférico y lateral.

Son plantas herbáceas ó un poco leñosas, de *hojas* opuestas ó alternas, con *estípulas* ó sin ellas. Crecen en la región del Mediterráneo y Cabo de Buena Esperanza.

Géneros.

HERNIARIA (*Herniaria*).— PARONYCHIA (*Paroniquia*).— POLICARPÆA (*Policarpea*).— SCLERANTHUS (*Excleranto*).— ILLECEBRUM.

Scleranthus perennis (*Excleranto perenne, cochinita de Polonia*), planta perenne de Europa, sobre cuya raíz se recoge el insecto *cochinilla*, que en Alemania y Rúsia se emplea en el tinte escarlata.

88. CRASULÁCEAS.

Cáliz con 3 á 20 sépalos; *pétalos* en número igual, libres ó soldados; *estambres* en igual número á los pétalos ó doble; *escamas* nectaríferas en la base de los *carpelos*, que son en igual número, opuestos ó igual á los pétalos, verticilados, libres ó poco soldados; *satura* ventral; *semillas* dispuestas en dos séries sobre el borde interno; *albumen* carnoso; *embrión* recto.

Son yerbas ó arbustos de *hojas* carnosas, é *inflorescencia* terminal. Crecen en las rocas y terrenos secos de todos los países: se conocen más de 272 especies, 433 en el Cabo, 52 en Europa y 18 en las Canarias.

Géneros.

TILLÆA (*Tilea*).— CRASSULA (*Crásula*).— COTYLEDÓN (*Cotiledón*).— SEDUM (*Sedo*).— SEMPERVIVUM (*Siempreviva*).

Ninguno tiene aplicación al objeto de nuestro libro, y omitimos describirlos.

89. FICOIDEAS.

Cáliz de cinco sépalos; á veces cuatro ú ocho soldados entre sí, libres ó soldados con el ovario; *pétalos* nulos en número igual á los sépalos ó muchos más soldados en la base; *estambres* libres, en número indefinido; *ovario* pluriocular; *estigmas* varios; *fruto* en caja; *semillas* en número indefinido; *embrión* encorvado y *albumen* farináceo.

Son arbustos ó yerbas de aspecto variado; *hojas* carnosas; *flores* axilares ó terminales, solitarias ó en *corimbo*. Crecen en el Cabo, orillas del Mediterráneo, América meridional é islas de Oceanía.

Géneros.

MESEMBRYANTHEMUM (*Ficoide*).—AIZOON (*Aizón*).—NITRARIA (*Nitraria*).—SESUVIUM (*Sesuvio*).—TETRAGONIA (*Tetragonia*).

Uno de estos se cultiva en la Península, con aplicación á la industria.

Aizón. *Cáliz* de cinco lacinias; *pétalos* nulos; *fruto* en caja; *celdas* cinco; *valvas* en igual número.

Aizoon hispánicum (*Aizón de España*), planta anual, que crece en la Península, y la que se recoge por el labrador industrioso para extraer de ella la *sosa*.

90. CÁCTEAS.

Cáliz de varios sépalos soldados entre sí con el ovario; á veces dividido en *lobulos* numerosos, que parten de diversas alturas á lo largo del *tubo*; *pétalos* en 2 ó más series, á veces casi libres, formando rueda, y otras soldados, formando tubo;

estambres en número indeterminado; *ovario* unilocular; *placentas* parietales; *huevecillos* muchos; *estilo* uno; *estigmas* varios, libres ó agregados; *fruto* pulposo ó carnososo; *albumen* nulo; *embrión* recto ó encorvado; *cotiledones* planos ó carnosos y muy pequeños.

Son plantas perennes, de *tallos* redondeados en forma de cabeza, comprimidos, prismáticos ó articulados, de aspecto extraño; *hojas* carnosas y abiertas, ya pequeñas ó caducas, y aún nulas, con manojillos de puas en la *axila* ó en su lugar; *flores* amarillas ó encarnadas, con reflejos de azul metálico, unas pequeñas y otras hermosísimas. Son originarias y abundan en los terrenos secos del Brasil, Méjico y los Andes.

Géneros.

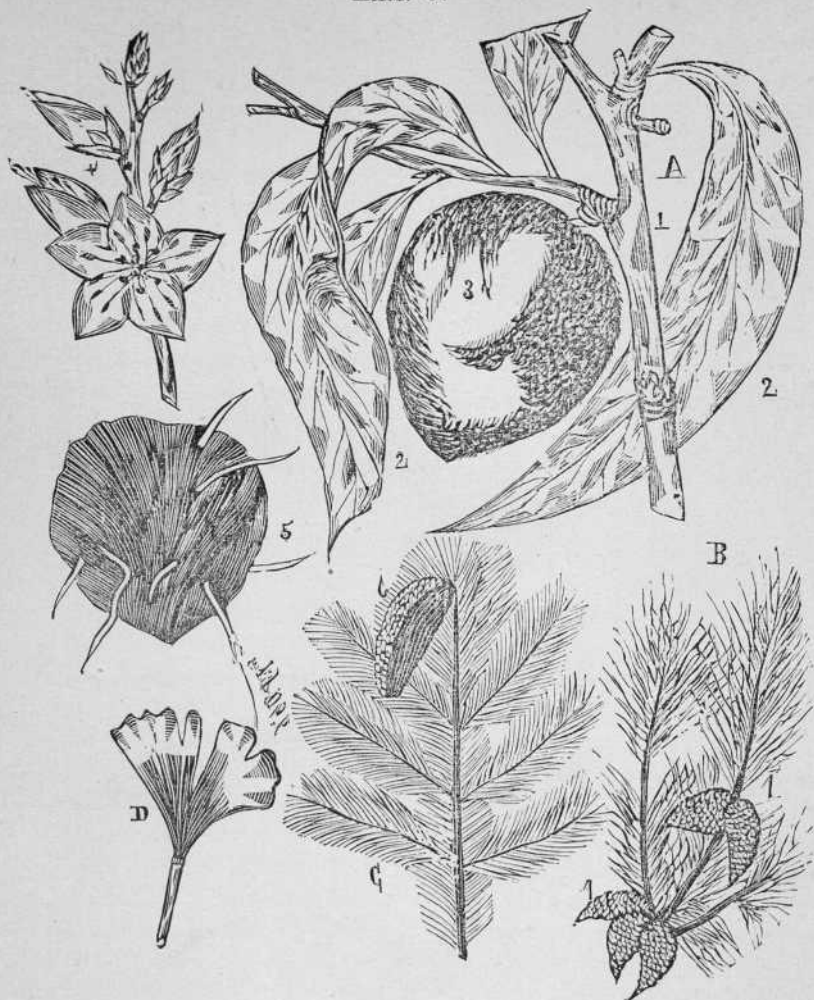
MAMMILLARIA (*Mamilaria*).—CEREUS (*Capto*).—OPUNTIA (*Nopal*).—ECHINOCAPTUS (*Equinocapto*).

Uno de estos se cultiva con algún aprecio en nuestras provincias meridionales.

NOPAL. *Tallos* ó *ramos* articulados, planos, ovales ú oblongos; *articulaciones* desnudas ó provistas de *aguijones* mayores ó menores; *hojas* reducidas al estado de escamas pequeñas; *flor* rosácea; *escamas* calicinales en toda la superficie del *ovario*.

Opuntia tuna (*Opuncia de la Cochinilla, nopal tunera*), planta indígena de América meridional, de *tallo* erguido y ramoso; *articulaciones* ahogado-oblongas; *espinas* pocas; *flores* rojas poco abiertas; *estambres* y *estilo* más largo que los *pétalos*. En nuestras provincias de las Canarias ha sido aclimatada y cria la *cochinilla* tan en gran cantidad, que es la principal riqueza de las islas. Nuestro agricultor ultramarino acomete su cultivo con toda perfección.

Opuntia vulgaris (*Opuncia vulgar, Tunera, Higuera chumba*), planta originaria de América meridional, aclimatada en España, que produce algunas variedades. En la Península, y particularmente en las provincias meridionales, se la ve formando setos vivos impenetrables, y el agricultor recoge sus frutos, llamados *higos chumbos*, que son muy apreciados, y de los que hace buen comercio.



MELOCOTONERO.—PINO MARÍTIMO.—PICEA.—GUINKO DEL JAPÓN.

A. Melocotonero: 1, rama; 2, hojas; 3, fruto; 4, ramo de flores; 5, hueso.—B. Ramo de pino marítimo: 1, frutos.—C. Ramo de Picea común: 1, fruto.—D. Hoja del Guinko.



91. GROSULARIEAS.

Sépalos 4 ó 5 soldados por la base; *pétalos* en igual número, insertos en el tubo; *estambres* 4 ó 6; *ovario* superior multilocular; placentas 2 parietales; *huevecillos* muchos; *es-tilo* de 3 ó 4 lacinias; *baya* de muchas semillas, provistas de arilo y albumen; *embrión* muy pequeño.

Son arbustos ó matas generalmente espinosos, de *hojas* alternas lobuladas; *flores* verdes, rojas ó amarillas, en racimos axilares. Se encuentran en las regiones templadas de Europa, Asia y América, y sus frutos se cultivan.

Géneros.

RIBES (*Grosellero*).

Este género se cultiva en nuestras huertas y vergeles, y sus frutos se utilizan para refrescos.

Ribes áureum (*Grosellero dorado*), arbusto de 1 á 2 metros, indígena de América, de *ramas* afiladas; *hojas* trilobuladas; *flores* con cáliz trilóculoso amarillo, y *pétalos* rojos en racimo; *fruto* pequeño, negro, globuloso y comestible.

Del *grossularia* (*Grosellero espinoso*), arbusto de Europa, se hace con los frutos un vino bastante bueno.

Ribes rubrum (*Grosellero común*), arbusto de Europa, que forma zarza no espinosa, de *flores* en tanino y *frutos* rojos. Variedad: *album*. Los frutos se comen, se hace de ellos bebidas, jaleas, jarabes y vino: también se extrae el *ácido cítrico*: las hojas tiñen de amarillo y las ramas de negro. En nuestros vergeles se les cultiva con aprecio, y forma setos interiores de caprichosas formas.

El spinosum (*Grosellero del escombros*), y su variedad: *rubra*, arbusto de Europa, cuyas ramas están cubiertas de agujones, se planta para setos impenetrables. De los frutos, tamaño de un huevo de paloma, se extrae un vino bastante agradable.

92. LASIFRAGÁCEAS.

Pétalos cinco más ó menos soldados entre sí, dentados; *sépalos* en número igual á los *lobulos* del *cáliz*; *estambres* en número igual ó doble de los *pétales*; *carpelos* soldados ordinariamente en número de dos; *estilos* libres ó soldados; *caja* plutilocular; *semillas* en número indefinido y muy pequeñas; *albumen* carnoso.

Son árboles, ó yerbas de aspecto variado, que crecen en todos los países, principalmente en las regiones montuosas más elevadas.

D' Candolle divide esta familia en tribus, y siguiendo su sistema vamos á reseñarlas.

I Tribu.—ESCALONIEAS.

Plantas leñosas de *hojas* alternas; sin *estípulas*, con 5 ó 6 *pétalos* ó *estambres*; *ovario* adherente; *estilos* 2 y soldados.

Géneros.

ESCALLONIA (*Escalonia*).—ITEA (*Itea*).

No tienen aplicación al objeto de nuestro libro.

II Tribu.—CUNONIEAS.

También leñosas de *hojas* opuestas; *estípulas* interpeciolares; *pétalos* 4 ó 5; *estambres* 10 á 8; *estilos* libres ó soldados.

Géneros.

WEINMANNIA (*Weinmannia*).—CUNONIA (*Cunonia*).

Tampoco tienen aplicación.

III Tribu.—BAUÉREAS.

Igualmente leñosas, de *hojas* opuestas sin *estípulas*; compuestas con 7 á 9 *pétalos*; *estambres* 10; *estilos* 2 y distintos; *cápsula* que se abre entre los estilos.

Géneros.

BAUERA (*Bauera*).

Tampoco tiene aplicación al objeto que nos proponemos.

IV. Tribu.—HIDRANGEAS.

Especies leñosas de *hojas* opuestas, sin *estípulas*; simples con 5 *pétalos*; 10 *estambres*, y 2 á 5 estilos distintos.

Géneros.

HYDRANGEA (*Hidrangea*).

Igualmente no tiene objeto el género mencionado.

V. Tribu.—LAXIFRÁGEAS.

Especies herbáceas de *hojas* alternas ú opuestas, sin *estípulas*; con 5 ó 10 *pétalos* y 5, 8 y 10 *estambres*.

Géneros.

LAXIFRAGA (*Laxifraga*).—CHRYSOSPENIUM (*Doradilla*).—HEUCHERA (*Euquera*).

Únicamente uno tiene aplicación.

LAXIFRAGA. Cáliz de cinco *lacínias*; corola de cinco pétalos; caja bilocular y polisperma; *espólon*es dos.

Laxifraga granulata (*Laxifraga granugienta*, blanca, yerba contra la piedra), planta perenne de Europa, que se emplea en hacer setos vivos espinosos.

93. UMBELÍFERAS.

Cáliz formado de cinco *sépalos* soldados, con tubo adherente al ovario; *lobulos* extendidos en forma de dientes; corola de cinco pétalos inserta al extremo del tubo; *estambres* cinco; ovario bilocular; *estilos*, dos, divergentes; *fruto* compuesto de dos *carpelos* pendientes de la parte superior de un *carpoforo*, soldados exteriormente con el tubo, y separándose á la madurez, de modo que dividen el tubo del cáliz en dos partes; *semilla* única, soldada al *pericarpio*; *albumen* carnoso ó córneo, convexo exteriormente, plano por el lado interior en las *ortospermas*, encorvado por los lados al rededor del eje en las *campilospermas*, y al lado de la base hácia el vértice, en las *celospermas*; *embrión* pequeño, derecho en la *semilla*, y pendiente respecto del *pericarpio*.

Son yerbas ó matas de *tallo* surcado, fistuloso, lleno de *médula*; *hojas* alternas, simples, lobuladas y recortadas; *peciolos* envainantes; *flores* terminales en *umbela* y á veces en *cabézuela*, y otras en *verticilos*; *fruto* provisto de *receptáculos* resiníferos, á veces formados en el espesor del *pericarpio*, y colocados otras en los surcos de los *carpelos* ó sobre la misma *semilla*.

Habitan principalmente las regiones templadas y boreales como Europa. En nuestro hemisferio, se conocen 700; en el austral 300, y son raras en los trópicos, excepto en las montañas elevadas y orillas del mar. Las raices son abultadas y tuberculosas.

Géneros.

HYDROCOTYLE (*Hidrocotilo*).—ERYNGIMA (*Eringio*).—BUPLEVRUM (*Bupleuro*).—SESELI (*Seseli*).—FERULA (*Ferula*).—PEUCEDANUM (*Peucedano*).—DAUCUS (*Zanahoria*).—CHEROPHYLLUM (*Mirris*).—SANÍCULA (*Sanícula*).—ARTRANTIA (*Astrantia*).—CICUTA (*Cicutaria*).—APIUM (*Apio*).—AMMI (*Ammi*).—AEGOPIDIUM (*Egopodio*).—CARUM (*Alcaravea*).—PIMPINELLA (*Anis*).—SIUM (*Berraza*).—OENANTHE (*Enanto*).—AETHUSA (*Etusa*).—ATHAMANTA (*Atamanta*).—LIGUSTICUM (*Livesco*).—MEUM (*Meo*).—CRITHNUM (*Critmo*).—ANGÉLICA (*Angélica*).—SELINUM (*Selin*).—BUBÓN (*Bubón*).—ANETHUM (*Hinojo*).—PASTINACA (*Pastinaca*).—HERACLEUM (*Heracleo*).—TORDYLIUM (*Tordilio*).—CUMINUM (*Comino*).—LASERPITIUM (*Laserpicio*).—CAUCALIS (*Caucalide*).—SCANDIX (*Perifollo*).—CONIUM (*Cicuta*).—ARACACHA (*Aracacha*).—SMYRNIUM (*Macerón*).—CORIANDRUM (*Cilantro*).—IMPERATORIA (*Imperatoria*).—THAPSIA (*Tapsia*).—BUNIUM (*Bunio*).

Alguno de estos tiene aplicación al objeto que nos proponemos.

ERINGIO. Flores en cabeza; involucre poliflora; cáliz propio; sépalos cinco; corola de cinco pétalos; receptáculo de pajas y fruto coronado, capaz de dividirse en dos.

Eryngium campestre (*Cardo corredor*), planta conocida en Europa, con cuyos tallos el labrador calienta el horno, y con las cenizas hace legía y abriga los gilos.

PEUCEDANO. Fruto oval; ala ceñida; involucros cortos.

Peucedanum pratense (*Peucedano de los prados, oficial, cola de puerco hinojo de puerco*), planta perenne de Europa, que se cria en las praderas naturales, y es excelente alimento para los puercos, que la comen con avidez.

ZANAHORIA. Corola subradiada; flósculos del disco abortivos; fruto erizado de pelos.

Daucus carota (*Zanahoria cultivada*), planta perenne de Europa, propia de nuestra agricultura hortícola. Variedades: *violácea, sylvestris*. La

raíz es un alimento estimado, y la planta entera es magnífico forraje para el buey, caballo y aves: la pulpa de la raíz, sirve para dar color á la manteca de vacas: las flores maceradas por poco tiempo en alcohol, le comunican olor delicioso, y así preparado se hace el *licor de Venus*: las flores tiñen el papel de color rojo oscuro: el cocimiento tiñe color lila, después de un hervor de algunos minutos, la lana, seda, algodón y lino: con el ácido sulfúrico, de rojo azul; y con el alumbre, de gris azul. Nuestros hortelanos la cultivan con esmero, y sacan buen producto de ella.

MIRRIS. *Involucro* doblado ó cóncavo; *pétalos* doblados, acorazonados; *fruto* oblongo, liso ó estriado. Es venenosa.

Charophyllum sylvestris (*Mirris silvestre, peregil de asno*), planta perenne de Europa, que se cultiva como forrajera, sobre todo para los asnos. Es venenosa: las hojas sirven para teñir la lana de verde: las flores para teñir de amarillo.

APIO. *Frutos* aovados y estriados; *involucro* monofilo ó de una pieza; *pétalos* iguales.

Apium graveolens (*Ápico de los pantanos, cultivado*), planta bisanual de Europa, que se cultiva en nuestras huertas con bastante aprecio. Variedades: *celeri, máximum*. En el invierno se comen los tallos y sumidades en ensalada. La horticultura, saca buen partido de esta planta, y nuestros hortelanos la cultivan con esmero.

La especie *petroselinum* (*Peregil*), con sus variedades: *crispum, tuberosum* y *variegatum*, se usan en el arte culinario para sazonar toda clase de alimentos. Los hortelanos la cultivan y sacan de ella buen producto.

AMMI. *Involucros* pinnantifidos; *corolas* radiadas, *fruto* liso, estriado.

Ammi visnaga (*Visnaga, hinojo*), planta anual de Europa, que el labrador encuentra con frecuencia.

ALCARAVEA. *Fruto* aovado-oblongo; *involucro* casi de una pieza; *pétalos* aquillados, doblados y sin márgenes.

Carum carvi (*Alcaravea cultivada*), planta bisanual pratense, cuyas hojas, raíces y retoños tiernos, se comen: el ganado gusta de los tallos cuando aún no están maduros.

ANÍS. *Fruto* igual al anterior; *pétalos* doblados; *estigmas* subglobulosos; *umbelas* igual á los estigmas.

Pimpinella anisum (*Anís*), planta anual, originaria de Oriente: se usa en el arte culinario, y de ella se hace un gran comercio. En nuestra agricultura forma parte de una alternativa de cosechas. Mezclado el

anis al pan, se hace más fácil de digerir. Se hace uso de él, en la confección de licores, grageas y pastelería. También sirve para la fabricación de aguardientes. El agricultor la recolecta con aprecio, y se vende bien en el mercado. La especie *magna* (*Pimpinella elevada*), con su variedad *rubens*, constituye un excelente forraje cuando está verde, y también la especie *xasifraga* (*Pimpinella menor*), plantas perennes de Europa.

BERRAZA. *Fruto* sub-aovado, comprimido, estriado; *involucro* polifilo; *pétalos* acorazonados.

Sium latifolium (*Berraza de hojas anchas, ápio de agua*), planta perenne de Francia, de raíz venenosa, de cuyos retoños gusta mucho el ganado vacuno en primavera.

La especie *sesarum* (*Chirivía*), planta perenne de Europa, se cultiva con aprecio en la huerta por sus raíces, que son muy estimadas como alimento de fácil digestión y gusto agradable. El hortelano hace de ella un buen comercio.

ETUSA. *Involucro* universal nulo, *involucros* parciales de tres hojas y pendientes; *fruto* estriado.

Aethusa cynapium (*Peregil perruno, cicuta de jardín, falso peregil*), planta anual de Europa, muy venenosa, que tiñe de amarillo oscuro.

HINOJO. *Fruto* casi aovado, comprimido y estriado; *pétalos* anillados y enteros.

Anethum fenicúum (*Hinojo*), planta perenne espontánea de Europa austral, que tiñe de amarillo. Nuestros labradores la conocen con facilidad.

PASTINACA. *Fruto* elíptico plano; *pétalos* arrollados y enteros.

Pastinaca sativa (*Pastinaca cultivada, chirivía mayor*), planta bisanual de Europa, de raíz larga, simple, azucarada y aromática, que se come en abundancia, y cuyo tallo y hojas tiñen de amarillo. Es propia de los prados artificiales, y sus hojas y raíz constituyen buen forraje para los caballos y ganado de labor.

COMINO. *Fruto* aovado y estriado; *umbelas* cuatro; *involucro* de cuatro hojas; *hojuelas* sencillas y trifidas.

Cuminum cyminum (*Comino, falso anís*), planta anual, originaria de Oriente, cultivada entre nosotros, y cuyas semillas gustan á las palomas y se usan en el arte culinario.

PERIFOLLO. *Umbella* simple; *flores* radiadas; *involucro* polifilo; *fruto* en espón.

Scandix alectorata (*Perifollo almizclado, anisado*), planta perenne de los Alpes, que tiñe de amarillo.

La especie *pectem* (*Peine de Venus, aguja de damas, de pastor*), es buen forraje, y sirve para teñir de amarillo.

MACERÓN. *Fruto* algo comprimido, jiboso y estriado, y *pétalos* puntiagudos y aquillados.

Smyrsicum olusatum (*Macerón de hojas ternadas, apio ancho, gran peregil de Macedonia*), planta bisanual de Europa, cuyos cogollos tiernos y raíces, se comen; las últimas dan buen gusto al caldo, y almacenadas en invierno, alimentan á los conejos, dando á su carne un sabor agradable.

CILANTRO. *Corola* radiada; *pétalos* doblados; *involucro* universal monofillo; los parciales reducidos á la mitad, y el fruto esférico.

Coriandrum sativum (*Cilantro cultivado*), planta anual espontánea de Tartaria, diseminada con los cereales en toda la región del Mediterráneo: tiene olor á chinches, pero el fruto desecado es agradable; en nuestros climas se usa como especia, y en la preparación de cerveza y sidra.

BUNIO. *Corola* uniforme; *umbela* apretada; *fruto* aovado.

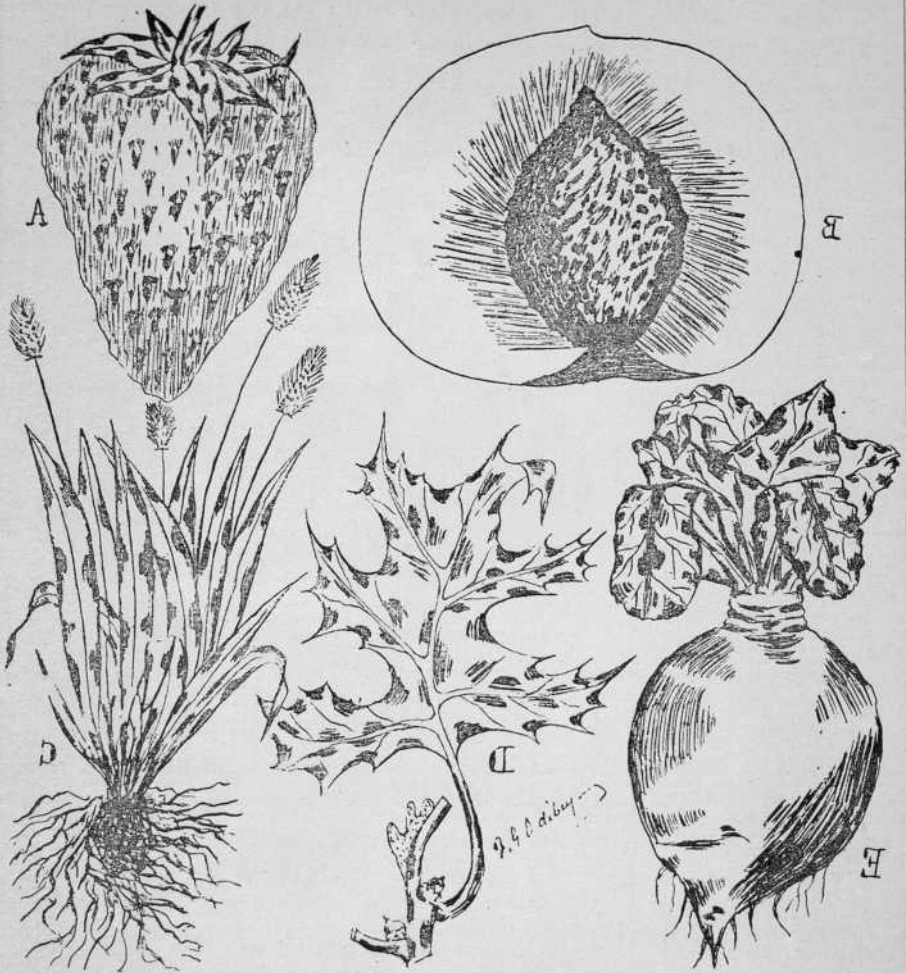
Bunium bulbo-castanum (*Criadilla de tierra, castaña de tierra, bellota de tierra, nuez de tierra*), planta perenne de Europa, que se encuentra en las praderas naturales, campos y viñas, del volumen de una cereza esférica, y abundante en fécula; negra por fuera y blanca por dentro; la raíz (tuberosa), se come cruda ó cocida bajo la ceniza. Se recolecta para engordar los cerdos, que gustan mucho de ella.

94. ARALIÁCEAS.

Cáliz gamosépalo de cinco ó sin lóbulos; *pétalos* 5 á 10; *estambres* en número igual; *ovario* inferior, de dos ó más celdas; *huevecillo* pendiente en cada una; *estilos* distintos; *fruto* carnoso; *albumen* carnoso; *embrión* derecho; *radícula* prolongada.

Son árboles ó arbustos de *hojas* alternas, simples ó compuestas; *peciolos* abultados por la base; *flores* en *umbelas* ó *cabezas*: se hallan en las regiones de los trópicos.

LÁM. 8.



FRESA.—PAVIA.—LLANTEN.—ENCINA.—COL.

A. Fruto del *fragaria silvestris* (Lin), fresa.—B. Pavia cortada verticalmente.—
C. *Llantén minor* (*forrajera*).—D. *Quercus tinctoria*, *leja de encina de tinte*.—E.
Col navo, blanco (*forrajera*).



Géneros.

HEDERA (*Yedra*). — ARALIA (*Aralia*). — ADOXA (*Adoxa*). — PANAX (*Pañax*.)

Uno de ellos tiene analogía con el objeto que nos proponemos.

YEDRA. *Pétalos* 3 oblongos; *fruto* en baya; *semillas* 3 ceñidas por el cáliz.

Hedera helix (*Yedra común, terrestre, trepadora*), arbusto de Europa, siempre verde, que trepa á lo largo de los árboles, de las tápias y de las rocas; los frutos son venenosos y los troncos viejos dan *goma de Yedra*, que se usa en los barnices y en pinturas; el leño de la raíz sirve á los zapateros para quitar la aspereza de la cuchilla recién afilada.

95. HAMAMELÍDEAS.

Cáliz gamosépalo; *lobulos* 4 más ó menos adherentes; *pétalos* cuatro; *estambres* ocho; *ovario* bilocular; *celdas* monospermas; *huevo* pendiente; *estilos* dos, distintos; *caja* adherente; *valvas* bifidas; *albumen* córneo; *embrión* recto; *cotiledones* foliáceos.

Son arbustos de *hojas* alternas, con *estípulas* y *flores* axilares en hacecillos, que crecen en los Estados-Unidos, China, Persia, Madagascar y Cabo de Buena Esperanza.

Géneros.

HAMAMELIS (*Hamamelis*). — FOTHERGILLA (*Fotergila*).

Como ninguno de éstos tiene aplicación, no nos detenemos en describirles.

96. CÓRNEAS.

Los caracteres de esta familia son: *sépalos*, cuatro soldados entre sí y con el ovario; *pétalos* cuatro en estivación valvaria; *estambres* cuatro; *estilo* uno; *estigma* simple; *drupa* adherente al *cáliz*; *núcleo* bilocular; *semillas* solitarias, pendientes en cada celda; *albumen* carnoso; *radícula* más corta que los *cotiledones*.

Son árboles ó arbustos de *hojas* casi siempre opuestas; *flores* en cabeza ó umbela; alguna vez dióicas, y que habitan en América setentrional, Europa y Asia.

Géneros.

CORNUS (Cornejo).—AUCUBA (*Aucuba*).

Algunos tienen aplicación, y vamos á describirles.

CORNEJO. *Involucro* de cuatro hojas; *pétalos* cuatro, superiores; *fruto* en drupa; *nuez* unilocular.

Cornus florida (Cornejo de flores grandes), arbolillo de la América setentrional, cuya corteza sirve para hacer tinta de escribir.

El *mascula* (Cornejo macho), arbol de Europa, tiene frutos que se comen cocidos ó confitados, y se hacen de ellos dulces y conservas; las semillas dan aceite; las hojas, ramas y fruto, pueden servir para el curtido; el leño y corteza tiñen de amarillo parduzco; la madera es buena para las artes.

El *sanguínea* (Cornejo sanguíneo, hembra), que es arbolillo de Europa, dan sus frutos aceite que puede servir para comer, para el alumbrado y para la fabricación de jabón; las hojas, ramas y frutos pueden ser útiles para el curtido; el leño y corteza, tiñen de amarillo parduzco: la madera es buena para las artes; las hojas son buen forraje para el ganado y el árbol se planta para setos vivos en casi toda Italia.

97. LORANTÁCEAS.

Tubo del cáliz, rodeado en la base por un primer *verticilo* adherente al ovario; *lobulos* cortos ó nulos; *pétalos* 4 á 8 libres ó soldados; *estivación* valvaria; *estambres* 4 á 8; *filamentos* un poco soldados á la *corola*; *anteras* sentadas sobre aquella; *estilo* filiforme ó nulo; *estigma* en cabeza; *baya* coronada por los lóbulos del cáliz; *semilla* pendiente; *albumen* carnoso; *radícula* obtusa, abultada ó truncada.

Casi todas son arbustos parásitos sobre árboles dicotiledones no lechosos; de *hojas* opuestas, rara vez alternas ó nulas; carnosas y enteras, cuando existen. Habitan las regiones tropicales, sobre todo en América y Asia.

Géneros.

VISCUM (*Visco.*—LORANTHUS (*Loranto*)).

Uno de ellos sirve á nuestro objeto.

Visco. Cáliz dividido; lacínias cuatro; *corola* nula; *filamentos* nulos; *anteras* unidas al cáliz, en los machos; *estilo* nulo en las hembras; *baya* monosperma; *semilla* acorazonada.

Viscum album (*Visco blanco, muérdago*), arbusto dióico de *hojas* gruesas carnosas, *flores* verdosas poco visibles y sentadas. Crece en Europa sobre los perales, manzanos, servales, majuelos, chopos, encinas, etcétera; de las bayas, se saca la liga que corre en el comercio para cazar pájaros. El cocimiento de la planta, da color amarillo claro á la lana, preparada con alumbre; con un hervor más prolongado, amarillo oscuro; con sulfato de hierro, verde negruzco.

98. CAPRIFOLIÁCEAS.

Cáliz con tubo adherente; *lobulos* cinco; *corola* gamosépala; *estigmas* cinco, á veces uno abortado y unidos en la

base de la corola; *ovario* inferior, trilocular; *estigmas*, tres distintos en *cabeza*; *baya* coronada por los lóbulos del cáliz; *celdas* una ó muchas; *semillas* abundantes ó solitarias por aborto, y pendientes; *espormodermo* crustáceo; *albumen* carnoso; *embrión* recto.

Son arbolillos ó arbustos, algunos volubles, de *hojas* opuestas, con ó sin *estípulas*; *flores* regulares, en *cabeza* ó *corimbo* terminal.

Crece en las regiones templadas de América setentrional, Europa y Asia.

Géneros.

VIBURNUM (*Durillo*).—SAMBUCUS (*Sauco*).—LONICERA (*Madreselva*).

Como tienen aplicación al objeto de este libro, vamos á ocuparnos de ellos.

DURILLO. Cáliz de cinco lacinias; *corola* de otras cinco; *baya* ó *drupa* monosperma.

Viburnum lantena (*Durillo algodonoso*), arbolillo de Europa. Variedad: *canadensis*, cuyas hojas sirven para hacer tinta, y tiñen de color paja la lana preparada con alumbre: las raíces maceradas en tierra y machacadas enseguida, dan liga, y las ramas flexibles sirven para hacer cuerdas.

La especie *opulus* (*Durillo acuático*), arbolillo de Europa, que produce la variedad *roseum*, da unas hojas de excelente forraje para el ganado, en especial para el caballo: las ramas y retoños tiñen de amarillo rojizo, y la madera es buena como combustible y como carbón para fabricar pólvora.

SAUCO. Cáliz de cinco lacinias; *corola* lo mismo; *fruto* en *baya* de tres semillas.

Sambucus ebulus (*Yezgo*), planta perenne de Europa, muy conocida, cuyos frutos cocidos en vinagre, tiñen el hilo y la piel, color violeta.

Sambucus nigra (*Sauco negro, común*), arbolillo de Europa. Variedades: *laciniata* y *virens*, cuyas bayas sirven para dar color al vino y obtener por fermentación aguardiente: las flores dan al vino blanco sabor de

moscatel; de las semillas, se extrae aceite para untar los carruajes: las hojas y flores, tiñen el cuero de amarillo: la corteza y ramas jóvenes, de verde manzana la lana preparada con alumbre; el leño, con alumbre de amarillo parduzco; y con las sales de hierro, de gris pardo: la madera se emplea en objetos curiosos y entretenidos para los niños.

MADRESELVA. *Cáliz* de cinco dientes; *corola* tubulosa, irregular; *fruto* en *baya* de 2, 3 ó 4 celdillas polispermas.

Lonicera alpigena (*Madreselva de los bosques*), arbolillo de los Alpes, de *hojas* anchas; *flores* rosadas; *ramos* derechos; *frutos* rojos del tamaño de cerezas pequeñas, cuyos retoños tiñen de amarillo.

La especie *corymbosa* (*Madreselva de corimbo*), arbolillo del Perú, tiñe de negro las telas.

Lonicera periclymenum (*Madreselva de los bosques, silvestre*), arbusto de Europa, de *ramas* pubescentes; *hojas* libres aovado oblongas, un poco velludas; *flores* numerosas, blancas al principio y amarillas después. Las hojas son buen forraje para cabras, ovejas y vacas.

Con la especie *tartárica* (*Madreselva de Tartaria*), arbolillo de *hojas* acorazonadas; *flores* pequeñas, rizadas por fuera y blancas por dentro, se hace, de su corteza, un tejido del que se fabrican medias.

99. RUBIÁCEAS.

Los caracteres de esta familia son: *cáliz* con tubo adherente; *lòbulos* nulos ó numerosos, á veces con dientes accesorios; *corola* gamopétala de cuatro á cinco lóbulos, á veces menos; *estivación* contorneada ó valvaria; *estambres* en número igual á los lóbulos de la corola, alternos, más ó menos soldados al tubo; *ovario* bilocular ó plurilocular inferior; *corona* de disco carnoso; *estilo* uno; *estigmas* dos ó más, á veces soldados; *fruto* en baya, caja ó drupa; *semillas* solitarias ó numerosas, en el primer caso rectas ó pendientes, y en el segundo sobre una *placenta* central; *albumen* córneo ó carnoso; *embrión* recto ó encorvado.

Son árboles, arbustos ò yerbas, de *hojas* opuestas y verticiladas, simples y enteras, con *nervadura* marginal; *estípulas* notables por su tamaño; *adherencias* variadas; *peciolos* entre sí; *flores* completas, incompletas á veces por aborto, y dispuestas en *panoja*, cabeza, etc.

Habitán en su mayor parte las regiones intertropicales ò inmediatas á los trópicos. Los frutos son muy estimados.

Géneros.

NÁUCLEA (*Náuclea*).—MUSSENDA (*Musenda*).—OLDENLANDIA (*Oldenlandia*).—GENIPA (*Genipa*).—GARDENIA (*Gardenia*).—HEDYOTIS (*Hediotis*).—PÆDERIA (*Pedería*).—COUTAREA (*Coutarea*).—CINCHONA (*Quina*).—EXOSTEMMA (*Exostema*).—MANNETIA (*Manctia*).—BOUWARDIA (*Bouwardia*).—PINCKNEYA (*Penckneya*).—RONDELETIA (*Rondeletia*).—SIPANEA (*Spanea*).—MITCHELLA.—MORINDA (*Morinda*).—CHIOCOCCA (*Chiococa*).—IXORA (*Ixora*).—PAVETTA (*Paveta*).—COFFEA (*Café*).—PSYCHOTRIA (*Psicotria*).—PALICUREA (*Palicurea*).—SPERMACOCE (*Espermacoce*).—CEPHÆLIS (*Cefelide*).—CEPHALANTHUS (*Cefalanto*).—ASPERULA (*Asperula*).—RUBIA (*Rubia*).—GALIUM (*Cuajaleche*).

La mayor parte de estos géneros, son de aplicación en las industrias anejas á la agricultura, constituyendo dentro de esta la série denominada *tinctoréas*.

NÁUCLEA. *Cáliz* de cinco dientes; *corola* embudada; *caja* subtrigona bilocular y polisperma; *flores* recogidas en globo sobre un *receptáculo* común, vellosa.

Náuclea gambir (*Náuclea de Gambia*), arbol de Gambia que produce el *kino* de Amboina ó de la India, que sirve para teñir color mahón.

OLDENLANDIA. *Corola* de cuatro pétalos; *cáliz* de cuatro lacínias; *fruto* en caja bilocular y polisperma.

Oldenlandia umbellata (*Oldenlandia de umbela*), planta perenne de la India, que sirve para teñir los algodones color mahón y con mordiente encarnado.

GENIPA. *Cáliz* tubuloso ó turbinado; *corola* en forma de platillo; *limbo* grande dividido en cinco partes; *anteras* insertas en el cuello; *estigma* en forma de maza; *fruto* en baya carnosa, bilocular y polisperma.

Genipa americana (*Genipa de América, jagua*), arbol de América; los zumos del fruto, dan un zumo violeta que tiñe de negro. La madera sirve en las artes.

GARDENIA. *Cáliz* con cinco lacínias verticales ú oblicuas; *corola* embudada; *divisiones* 3 á 9; *estilo* elevado; *estigma* bilobulado; *baya* bilocular y polisperma; *semillas* en doble série; *anteras* insertas en la boca del tubo de la corola.

Gardenia florida (*Gardenia de flores anchas, jazmin florido, del Cabo*), arbusto de la India, de un metro de alto, de *hojas* persistentes, lisas, color verde gay, y *flores* blancas con olor á clavo; la pulpa del fruto tiñe color de azafrán.

MORINDA. *Flores* recogidas en globo sobre *receptáculo* estérnico; *cáliz* de cinco dientes; *corola* casi embudada; *lacínias* cinco; *fruto* en bayas agregadas; *semillas* dos.

Morinda citrifolia (*Morinda de hojas de limonero*), arbolillo de India, con cuya corteza de la raíz, se tiñe de pardo y encarnado.

La especie *umbellata* (*Morinda de umbela*), sirve para extraer la raíz que tiñe de amarillo.

CAFÉ. *Cáliz* de cinco dientes; *corola* en forma de copa; *estambres* insertos en el tubo; *anteras* en figura de saeta; *fruto* en baya con dos *semillas* provistas de arilo, planas por un lado y convexas por el otro.

Coffea arábica (*Café de Arábia, común, Moka*), arbolillo siempre verde, de *hojas* lanceoladas, ondeadas y lisas, parecidas á las del laurel; *flores* olorosas aglomeradas en la *axila* de las hojas, *fruto* en baya roja del tamaño de una cereza, formada de una *pulpa* dulzarrona poco espesa, que envuelve dos *huesecillos* pegados: cada uno contiene una *semilla*.

El café tostado y hervido en agua, forma una bebida de que hacen uso todas las clases de la sociedad. Se encuentra el mejor café en el *Yemen*, alrededores de Moka.

PSICOTRIA. *Cáliz* de 3 dientes y coronado; *corola* ínfima dibuliforme; *fruto* globuloso ú oval; *semillas* surcadas y huesosas.

Psychotria parviflora (*Simiria tintórea*), arbusto de Cayena, cuya corteza tiñe de encarnado la seda y el algodón. La *Psychotria sulfúrea* suministra con sus hojas un hermoso tinte amarillo, con el que se tiñe el hilo, la lana y el algodón.

PALICÚREA. Es género segregado del anterior, con el tubo de la corola encorvado; *flores* casi siempre amarillas ó algo azuladas.

Palicúrea speciosa (*Tintórea*), arbusto del Perú que sirve para teñir de un hermoso color rojo.

ASPERULA. *Corola* monopétala, embudada; *semillas* dos, globulosas. *Asperula arvensis* (*Asperula campestre*, azul), planta penenne de Europa, cuya raíz se usa para teñir de amarillo sobre el algodón.

Asperula cynanchica (*Rubcola*, ahorca-perros, *rubia perruna*, *rubia menor*, yerba de anginas), planta perenne de Europa, cuya raíz tiñe color de rosa y reemplaza á la rubia.

Asperula odorata (*Asperula olerosa*, hepática silvestre, estrellada, olorosa, lirio silvestre, reina del bosque), planta anual de Europa, de flores en corimbo. Es muy apetecida del ganado y la raíz tiñe de encarnado.

La especie tintórea (*Asperula de los tintoreros*, *rubia menor*), también perenne de Europa, se recoge, por la raíz que tiñe de encarnado las cuerdas y lana.

RUBIA. *Corola* monopétala acampanada; *laciniás* 4 á 5; *fruto* de dos bayas monospermas.

Comprende muchas especies, y de ellas solo describiremos las más principales. Es planta que se cultiva en Europa, y con gran aprecio en la Península y principalmente en la región de Castilla la Vieja, donde el agricultor saca un gran partido de las raíces, vendiendo la semilla en el mercado á un precio muy bueno.

Rubia chilensis (*Rubia de Chile*), planta perenne, cuya raíz tiñe de rojo hermoso. La especie *cardifolia* (*Rubia de hoja acorazonada*), se usa mucho en tintorería.

Rubia tinctorum (*Rubia peregrina*, de tintoreros), planta perenne de Europa, de raíz larga y rastrera, tallos cuadrados nudosos, provistos de pelos tiesos en los ángulos; hojas verticiladas por 4 ó 6 verticilos, cubiertas de pelos como los tallos. Esta planta crece en Oriente y Mediodía de Europa. Se la cultiva por el principio colorante de la raíz, que sirve para teñir las telas. Ese principio en estado puro, es la *alizarina* en química, y se obtiene por sublimación, después de carbonado el polvo de rubia por el ácido sulfúrico. Poco soluble en agua hirviendo, colora de amarillo de oro; soluble con los álcalis, color pensamiento; en las telas y con los mordientes, produce colores buenos y permanentes.

La rubia *lucida*, *angustifolia*, *longuifolia*, *mungista*, *guadalupensis* é *hipocarpia* producen materia colorante roja.

El principio rojo llamado *purpurina*, da tintes menos hermosos y menos fijos.

CUAJA-LECHE. *Corola* monopétala plana; *semillas* dos y redondeadas.

Hay gran número de especies, y se encuentran en nuestras praderas naturales y límites de los bosques.

Galium mollugo (Galio blanco, crucecilla negra), planta perenne de Europa, cuya raíz tiñe encarnado, y de igual color tiñen las del *rubrioides* (Galio rojo).

Galium aparine (Amor de hortelano), planta anual de Europa, cuya raíz tiñe encarnado.

100. VALERIÁNEAS.

Tubo del cáliz adherente; *limbo* dentado ó lobulado; *corola* gamopétala; *lobulos* cinco, á veces tres ó cuatro; *tubo* igual, ó terminado por la base en *espolón*; *filamentos* de los *estambres*, soldados por la base, con la *corola*, en número de cinco ó menos, hasta uno solo; *estigmas* soldados ó distintos; *fruto* indehiscente, muchas veces duro, coronado por el *cáliz*, adherente, y trilocular; *celdillas* vacías; *semilla* pendiente ó solitaria; *celdilla* fértil sin albumen; *embrión* recto.

Son plantas herbáceas, anuales y con *raíz*, débil ó perennes, y con *rizoma* casi leñoso; *hojas* opuestas sin *estipulas*, variadas en un mismo individuo; *flores* en cunas, alguna vez dióicas.

Habitan el antiguo Continente, Europa central, región Mediterránea, Táuro, Cáucaso, Oriente, Siberia, Nepal y Japón.

Géneros.

VALERIANA (*Valeriana*).—FEDIA (*Fedia*).—NARDOSTACHYS (*Nardostachide*).—CENTRANTHUS (*Centranto*).

Alguno de estos tiene aplicación al objeto de nuestro libro.

FEDIA. *Semillas* desnudas ó coronadas de dientes.

Fedia olitoria (Canónigo), planta anual de Europa, que se come en ensalada cuando tierna, y á veces se cultiva en prados artificiales, para alimento del ganado ovino.

101. DIPSÁCEAS.

Cáliz gamosépalo, soldado con el ovario en toda la longitud del tubo, hácia la parte alta; *limbo* corto; *corola* gamopétala desigual; *lobulos* cinco; *estambres* cinco, adherentes con el tubo de la corola por la base de los *filamentos*; *estigma* simple, longitudinal ó en cabeza; *fruto* indehiscente coriáceo, coronado por el limbo del cáliz, unilocular y monospermo; *semilla* pendiente; *albumen* carnoso; *embrión* recto.

Son yerbas ó matas de *tallo* cilíndrico; *hojas* opuestas, variadas en un mismo pie; *flores* en cabeza ó verticiladas, rodeadas de *involucro*; en cada flor un *involucro*, terminado por *apéndice*, llamado corona.

Crecen á orillas del Mediterráneo, Europa, Asia templada y Cabo de Buena Esperanza.

Géneros.

DIPSACUS (*Dipsaco* ó *Cardencho*).—SCABIOSA (*Viuda*).—CEPHALARIA (*Morisca*).

Tienen aplicación al objeto que nos proponemos, y vamos á describirles.

DIPSACO Ó CARDENCHO. *Cáliz* común, de muchos *sépalos*, el propio superior; *receptáculo* cubierto de *pajas*.

Dipsacus pullonum (*Cardo de batanero, de cardar, de Venus, cardencha, lechuga de Venus, lábio de Venus, peine de bruja, de pastor*), planta bisanual de Europa, cuyas cabezuelas ovoideas-cilíndricas, son apreciadas en las fábricas de paños y tejidos de algodón y seda, para peñar y alisar, haciéndose gran consumo de ella, pues una pieza de paño, gasta 1500 á 2000 cabezas, irremplazables hasta el día por máquina alguna. Cultivada, se encorvan y endurecen las *brácteas* de la cabezuela, y tiene más aprecio. Nuestros labradores que la cultivan, la obtienen por semilla.

VIUDA. *Cáliz* común polifilo; el propio doble y superior; *receptáculo* cubierto de *pajas* ó desnudo.

Scabiosa arvensis (*Lengua de Vaca*), planta perenne de Europa, cuya flor es codiciada por las abejas, y se cultiva en prados artificiales, para teñir de verde cuando fresca, y de amarillo cuando seca.

Scabiosa succisa (*Vinda truncada, oficial, yerba del diablo, bocado del diablo*), planta perenne de Europa, cuyas hojas, flores y raíz, son buscadas para extraer de ellas tanino.

Los demás géneros, no tienen aplicación.

102. CALICEREAS.

Cáliz de cinco partes desiguales; *corola* regular gamopétala; *estambres*, cinco monadelfos; *anteras* soldadas por la base; *ovario* adherente; *semilla* pendiente; *estigma* en cabeza; *albumen* carnoso.

Son yerbas de *hojas* alternas sin *estipulas*, y *flores* en cabeza. Crecen en América, más allá del Ecuador.

Géneros.

ACICARPHA (*Acicarfa*).—BOOPIS (*Boopis*).—GAMOCARPHA.—CALYCERA (*Calicera*).

Ninguno de estos géneros tienen aplicación.

103. COMPUESTAS.

Cáliz gamosépalo adherente con el ovario en toda la longitud del tubo, ó en gran parte; *limbo* unas veces nulo, otras abultado marginalmente escabioso, dentado, lobulado,

en *sedas* simples ó ramosas, dentadas, plumalás y dispuestas en muchas filas; *corola* inserta en la parte superior del tubo, gamopétala; *nervaduras* marginales en cada pétalo; *lóbulos* cinco ó más; *estivación* valvaria; *estambres* cinco; *filamentos* alternos con los lóbulos de la corola y soldados por la base; *anteras* rectas, soldadas en el tubo; *ovario* adherente; *huevecillo* uno; *estilo* simple; en las flores machos y en las hembras y *hermafroditas*, dividido en dos lóbulos; *glándulas* estigmáticas; *estigmas* verdaderos; *pelos* colectores situados de diversos modos en la parte superior del estilo en las hermafroditas; *fruto* en akena, formado por la soldadura de la semilla con el *pericárpio* del tubo del cáliz; *semilla* recta; *albumen* nulo; *embrión* recto; *cotiledones* planos.

Son yerbas perennes, algunas leñosas, y en corto número árboles de gran tamaño; *hojas* alternas de forma variada, desprovistas de *estipulas*; *cabezuelas* de inflorescencia definida, dispuestas en *corimbo* ó *cima*; *espiga* normal, cuya *flor* nace en la *axila* de una *bráctea*; en estado anormal, la serie de brácteas forman un *involucro*, y las flores del centro tienen *escamas*, *sedas* y aún *pelos*. El *pedúnculo* es á veces *pajoso*; las flores estaminadas de la cabezuela, no tienen *papilas* y las flores néutras tienen pistilo y estambres nulos. El recurso de diseminación de los frutos que solo contienen una semilla, se verifica por el envuelto y protección del involucro, de donde se desprenden en la madurez, y se esparcen, ó por el *penacho* que corona el fruto como un limbo calicinal, y la forma de curvatura de las brácteas que agarran el fruto á los animales que los llevan lejos para su reproducción.

Las flores de un gran número de especies, se abren y cierran á ciertas horas del dia. El **taraxacón** abre las flores á las seis de la mañana y las cierra á las nueve. La **crepi-**

de de los tejados las abre á las cinco de la mañana y las cierra á mediodía. La **lechuga cultivada** se despierta á las siete de la mañana y se duerme á las diez. La **vellosilla** se despierta á las nueve de la mañana y se duerme á las tres de la tarde. La **caléndula campestre** se despierta y duerme á iguales horas.

Otras especies, anuncian variaciones atmosféricas, por ejemplo: La **cerraja de Siberia** si se cierra por la tarde anuncia sereno, y si está abierta llúvia al dia siguiente. La **caléndula pluvial** cerrada por la mañana, anuncia lluvia, y si todo el dia está abierta, anuncia tormenta.

Estas plantas están diseminadas por toda la tierra, y disminuyen hácia los polos; *las yerbas* crecen en los climas templados y frios; los *arbustos* en las regiones cálidas; y los *árboles*, en las islas intertropicales y antárticas.

D' Candolle divide esta familia en sub-familias, y éstas en tribus, y siguiendo su método vamos á darlas á conocer, puesto que algunas tienen aplicaci6n al objeto de nuestro libro.

I SUB-FAMILIA.—TUBULIFLORAS.

Corola de las flores completas, tubulosa, y regular; *dientes* cuatro ó cinco.

I Tribu.—VERNONIÁCEAS.

Estilo de las flores completas, cilindrico; *ramas* erizadas de *pelos* largos; *lineas* de las *papilas* estigmáticas, y detenidas bajo la parte media de las ramas del estilo.

Se encuentran en las regiones equinociales.

Géneros.

VERNONIA (*Vernonia*).—PECTIS.

Como no tienen aplicación, omitimos describirles.

II Tribu.—EUPATORIÁCEAS.

Ramas del estilo más ó menos largas, en forma de maza; *pelos colectores* papilosos, situados sobre el dorso de los *lòbulos*; *glándulas* estigmáticas en rayas á cada lado, en la mitad inferior de cada lòbulo.

Géneros.

CELESTINA.—EUPATORIUM (*Eupatorio*).—TUSSILAGO *Tusilago*.

EUPATORIO. *Cáliz* simple, imbricado, oblongo; *estilo* semibifido largo; *receptáculo* desnudo; *penacho* de pelos.

Eupatorium cannabinum (*Eupatorio de hojas de cáñamo, común, de Avicena, orégano de los pantanos*), planta perenne de Europa, que crece á orillas de las aguas y los fosos húmedos, que con el sulfato de hierro, tiñe de negro, y con el alumbre, de amarillo parduzco.

III Tribu.—ASTEROIDEAS.

Estilo cilindrico; *lòbulos* agudos; *pelos colectores* en el dorso y en la extremidad; *glándulas* estigmáticas en la base.

Géneros.

ASTER.—ERIGERON (*Erigeron*).—BELLUM.—BELLIS (*Bellorita* ó *Margarita*).—SALIDAGO (*Vara de oro*).—CHRYSOCOMA (*Crisocoma*).—CONNYZA (*Coniza*).—BACCHARIS (*Bacaris*).—MICROPUS (*Micropo*).—INULA (*Enula*).—BUPHTALMUM (*Buftalmo*).—DAHLIA (*Dália*).

ASTER. *Cálices* imbricados; *escamas* inferiores planas; *corolas* con muchos *rádios*; *receptáculo* desnudo y lleno de hoyitos.

Aster amellus (*Ojo de Cristo*), planta perenne de Europa, de *hojas* oblongas lanceoladas; *flores* con disco amarillo y *rádio* azul, que tiñe de amarillo, y con un largo hervor, de pardo.

VARA DE ORO. *Escamas* del *cáliz*, imbricadas y cerradas; *corola* de 3 *rádios*; *receptáculo* desnudo y cubierto de puntos; *penacho* simple. Comprende más de 40 especies.

Solidago canadensis (*Vara de oro del Canadá*), planta perenne de América setentrional, cuyas *hojas* y *flores* tiñen amarillo; con el *alumbre* y la *potasa* dan *laca* amarilla.

ENULA. *Cáliz* escabroso; *corolas* del *rádio*, numerosas; *receptáculo* nulo; *penacho* simple. Comprende más de 40 especies.

Inula británica (*Coniza de los prados*), planta perenne de Europa, que da un *cocimiento* pardo negruzco, tiñe de amarillo pajizo con el *alumbre*.

DÁLIA. *Cáliz* doble; el exterior de muchos *sépalos*, y el interior de uno con 8 divisiones; *receptáculo* pajoso; *penacho* nulo.

Como es planta conocida de nuestros *jardineros*, no nos detenemos en describirla.

Las *hojas* sirven de *forraje* y de *abono*, y con los *pétalos* se prepara un *papel reactivo*, que se *enverdece* con la más *pequeña* cantidad de *álcali*, y se *enrojece* con el *ácido* más dilatado.

IV Tribu.—SENECIONÍDEAS.

Estilo abultado en la *extremidad*; *ramos* prolongados, *lineales* ó *puntiagudos*; *pelos* colectores, en forma de *penacho* al extremo de cada *ramo*; *glándulas* estigmáticas, *hacia* la *base* interna de los *ramos* y á cada *lado*.

Géneros.

SILPHIUM (*Silfo*).—XANTHIUM (*Lampurda*).—AMBROSIA (*Ambrosia*).—ZINNIA (*Zinnia*).—RUDBECKIA (*Rudbeckia*).—HELIOPSIS (*Heliopsis*).—CALLIOPSIS.—COREOPSIS (*Coreopsis*).—HELIANTHUS (*Girasol*).—RIDENS (*Ridente*).—SANTOLINA (*Santolina*).—COSMUS (*Cosmo*).—SPILANTHUS (*Espilanto*).—TAGETES (*Damasquina*).—HELENIUM (*Helenio*).—ANTHEMIS (*Manzanilla*).—ACHILLEA (*Aguileca*).—DIOTIS (*Diotis*).—MATRICARIA (*Matricaria*).—PYRETHRUM.—CHRYSANTHEMUM (*Crisantemo*).—ARTEMISA (*Artemisa*).—TANACETUM (*Tanaceto*).—HELICHRYSUM (*Helicriso*).—GUAPHALIUM (*Perpétua*).—CINERARIA (*Cineraria*).—ÁRNICA (*Árnica*).—DORONICUM (*Doronico*).—CACALIA (*Cacalia*).—SENECIO (*Senecio ó yerba cana*).

Alguno de estos tiene aplicación al objeto que nos proponemos, y vamos á describirles.

LAMPURDA. Cáliz común imbricado; corola monopétala; laciniás cinco; receptáculo pajoso en las flores machos; en las hembras cáliz con involuero de dos hojas, unifloro; corola nula; drupa seca de dos piezas; nuez bilocular.

Xanthium strumarium (*Lampurda común*), planta anual de Europa, que comen con afición las vacas y las cabras, y que sirve para teñir de amarillo.

COREOPSIS. Cáliz doble de muchos sépalos; receptáculo pajoso; semillas comprimidas, sin borde; penacho con dos cuernos.

Coreopsis verticillata, planta perenne de América setentrional, cuyas hojas y pétalos sirven para teñir de encarnado. Comprende más de 20 especies.

GIRASOL. Cáliz imbricado, escabroso y foliáceo; receptáculo pajoso y plano; penacho de tres hojas, caduco. Comprende 30 especies.

Helianthus annuus (*Girasol cultivado, corona del sol, gran sol de los jardines, mirasol*), planta anual originaria del Perú, cultivada en el país y Europa, de cuyas numerosas semillas se extrae por la presión un aceite fijo, propio para el alumbrado y la fabricación del jabón.

Nuestra agricultura hortícola cultiva esta planta como de adorno, y venden las semillas á los niños con el nombre de piñones de huerta.

Helianthus tuberosus (*Girasol tuberoso, perenne, patata de caña, de agua, topinambour*), planta perenne del Brasil, que se cultiva en diversos países de Europa, especialmente en Francia y en la Península. La

parte subterránea del tallo, produce tubérculos de olor nauseabundo y sabor agradable, constituyendo un excelente forraje para el ganado de labor: se pueden también comer cocidos y sazonados de varios modos; las hojas dan también buen forraje; el tallo es buen combustible; de la ceniza se saca mucha potasa, y con la corteza se hacen cuerdas muy resistentes. Resiste bien á las heladas, y nuestra agricultura hortícola cultiva este tubérculo con aprecio. La agricultura rural hace de esta planta una de sus alternativas y rotación de cosechas, como planta forrajera.

SANTOLINA. Cáliz imbricado, hemistérico; *escamas* aquilladas, ásperas por el extremo; *receptáculo* pajoso; *penacho* nulo.

Santolina tinctoria (*Santolina de tintoreros*), arbusto de Chile, cuyas flores dan un excelente color amarillo.

BIDENTE. Cáliz igual y en forma de copa; *receptáculo* plano; *penacho* con 2 ó 4 aristas dobladas; *semillas* cuadrangulares.

Bidens cernua (*Bidente inclinado*), planta anual de Europa, cuyos tallos y hojas tiñen de amarillo permanente, así como la especie *tripartita* (*Bidente trifoliado*, *cáñamo acuático*, *eupatorio acuático*), con su variedad *hybrida*.

ESPILANTO. Cáliz formado de dos órdenes de *escamas* iguales y rectas; *semillas* verticales, planas, marginadas, ciliadas, con dos *sedas* en el vértice; *receptáculo* cónico, con *pajas* aquilladas y comprimidas.

Spilanthus tinctoria (*Espilanto de tintoreros*), planta anual de China, cuyas hojas dan un tinte azul.

DAMASQUINA. Cáliz simple monofillo de cinco dientes, tubuloso; *flósculos* cinco, en el rádio, y persistentes; *receptáculo* desnudo; *penacho* de cinco aristas, erguido.

Tagetes patula (*Damasquina frondosa*, *clavel de las Indias*), planta anual de Méjico, de cabezuelas amarillas anaranjadas y olor fuerte. Esta planta, tiñe la lana de amarillo oscuro, y con la sal marina de amarillo de limón.

MANZANILLA. Cáliz hemisférico; *flósculos* del rádio más de cinco; *receptáculo* pajoso; *pajas* planas, tiesas y puntiagudas; *penacho* nulo.

Anthemis cotula (*Manzanilla fétida*), planta anual de Europa, de olor desagradable, cuyas hojas tiñen color amarillo de limón.

Anthemis tinctoria (*Manzanilla de tintoreros*, ó *amarilla*), planta perenne de Europa. Variedades: *c.nerascens* y *citrina*, de un metro de altura, hojas pinnadas, flores grandes con rádio amarillo y disco pálido; tanto ellas como las hojas, dan un tinte amarillo limón permanente.

AGUILA. Cáliz aovado é imbricado; flósculos cuatro divididos en el rádio; receptáculo pajoso; penacho nulo.

Achillea millefolium (*Mil en rama*), planta perenne de Europa, Variedad: *purpureum*, cuyas hojas, tallos y flores tiñen de amarillo verde; con el sulfato de hierro y la potasa, tiñen de pardo el algodón.

MATRICARIA. Cáliz plano; escamas ásperas en el borde; receptáculo desnudo, cilíndrico y cónico; penacho nulo.

Matricaria parthenium (*Matricaria oficial*), planta perenne de Europa cuyas hojas y tallos tiñen de amarillo.

CRISANTEMO. Cáliz hemisférico é imbricado; escamas marginales membranosas; receptáculo desnudo; penacho nulo ó marginado.

Chrysanthemum leucanthemum (*Margarita mayor*), planta perenne de Europa, de que gustan las cabras, carneros y caballos, y comen con apetito.

ARTEMISA. Cáliz imbricado; escamas redondeadas y conniventes; corolas del rádio, nulas; receptáculo muy poco veloso ó casi desnudo; penacho nulo.

Artemisia absinthium (*Artemisa amarga, ajenjo*), planta perenne de Europa, de la que usan las flores los cerveceros, y de la que se extrae el licor llamado ajenjo. Los tallos secos contienen mucha potasa.

La especie *vulgaris* (*Artemisa común*), planta perenne de Europa y bastante conocida, es buscada con avidez por los ganados.

TANACETO. Cáliz imbricado; escamas puntiagudas: corolas del rádio con tres lacinias; receptáculo desnudo; penacho con un poco de márgen.

Tanacetum vulgare (*Hojas de Santa María*), planta perenne de Europa. Variedad: *crispum*, cuyas hojas dan tinte verde, y los retoños tiernos son apetecidos por las vacas y carneros.

PERPÉTUA. Cáliz imbricado; escamas marginales redondeadas; receptáculo desnudo; penacho plumoso.

Gnaphalium arenarium (*Siempreviva de los arenales*), planta perenne de Europa, que como la especie *divicom* (*Siempreviva dióica, yerba blanca, vellosilla menor*), tallos y flores, tiñen la lana de amarillo sin mordiente, y mejor con el alumbre.

SENECIO. Cáliz cilíndrico; receptáculo desnudo; penacho simple.

Senecio altissimum (*Senecio doria*), planta perenne de Europa meridional, de cuya planta se saca hilo muy bueno. La especie *vulgaris* (*Senecio común, yerba cana*), se da á las aves pequeñas de pajarera.



ALCACHOFA. — ZULLA. — TRIGO DE ABISINIA. — ALOPECURO. — PASPALUM. — AIRA. — GRAMA DE OLOR. — MIJO PESTAÑOSO.

A. Alcachofa: 1, fruto; 2, hijuelo. B. Zulla: 1, troncos; 2, raíz; 3, flor; 4, ramo. — C. Trigo de Abisinia: 1, semillas. — D. Alopecuro (cola de zorra). — E. Paspalum stoloniferum: 1, ramos; 2, glumas. — F. Aira montañosa: 1, planta; 2, ramo de glumas. — G. Grama de olor: 1, planta; 2, ramo de glumas; 3, flor. — H. Mijo pestañoso.



V Tribu.—CINÁREAS.

Estilo bilobulado en la extremidad; *pelos* colectores debajo de los *lobulos*; los inferiores son largos y forman corona; *glándulas* estigmáticas sobre el contorno de los ramos del estilo.

Géneros.

CALÉNDULA (*Caléndula*).—GARANIA.—ECHINOPS (*Equinops*).—XERANTHEMUM (*Siempre viva*).—ARATIUM (*Bardana*).—CARLINA.—CENTÁUREA (*Centáurea*).—ARCTOTIS (*Artotide*).—CARTHAMUS (*Cartamo*).—CARDUNCULLUS.—SYLIBUM.—ONOPORDUM (*Onopordon*).—CYNARA (*Alcachofa*).—CARDUUS (*Cardo*).—CERSIUM.—LAPPA.—SERRATULA (*Serratula*).

Como tienen aplicación al objeto de este libro, vamos á ocuparnos de ellos.

CALÉNDULA. *Cáliz* polifilo é igual; *receptáculo* desnudo; *penacho* nulo; *semillas* del disco membranáceas.

Caléndula arvensis (*Caléndula campestre*), planta anual de Europa, que sirve para dar color á la manteca de vacas, y es buen alimento como forraje, en invierno, para el ganado vacuno.

CENTÁUREA. *Cáliz* variado; *corolas* del rádio, embudadas, largas, é irregulares; *receptáculo* sedoso; *penacho* simple. Posee gran número de especies.

Centáurea cyanus (*Aciano*), planta perenne de Europa, cuyas flores cocidas y tratadas por el alumbre y la sal de estaño, tiñen de azul poco permanente, y machacadas con alumbre y prensadas, dan tinte azul.

Centáurea jacea (*Jacea*), planta perenne de Europa, que tiñe de amarillo y es muy codiciada del ganado. La especie *rhapónica* (*Centáurea negra*), goza de iguales propiedades.

CÁRTAMO. *Cáliz* imbricado; *escamas* foliáceas en el *ápice*; *receptáculo* paleáceo-sedoso; *penacho* paleáceo-piloso.

Cárta-mus tinctorius (*Cártamo, alazor, azafrán, romi, rumi, falso*), planta anual originaria de India, que se cultiva en Asia, América y toda Europa. Los *flósculos* contienen dos principios colorantes; uno amarillo, muy soluble en agua, y el otro en los álcalis, precipitándose por los ácidos: este principio se llama *rojo vegetal*, y se hace de él un comercio considerable. El cártamo de Persia y Egipto, es el más estimado; luego el de la Península, y después sucesivamente el de Méjico, Francia y Alemania. Los tintoreros fijan con él la seda y algodón; se emplea para dar color á las viandas, y el comercio le mezcla al azafrán para adulterarle. Las semillas, son buen alimento para los papagayos. Nuestra agricultura regional saca un buen partido de su explotación, y recomendamos á los labradores no desprecien su beneficioso producto.

ALCACHOFA. *Cáliz* dilatado, imbricado; *escamas* carnosas, terminadas en punta; *receptáculo* de cerdas; *penacho* sentado y plumoso.

Cynara cardunculus, (*Cardo de comer*), planta perenne, originaria de Argel. Variedades: *incrucis* y *spinosus*. La costilla ó nervadura media de las hojas, es comestible, y las flores sirven para cuajar leche.

Cynara scaly-mus (*Alcachofa común ó cultivada*), planta perenne del mediodía de Europa. Variedades: *álbida, itálica, rubra, violácea* y *viridis*. Las cabezuelas no extendidas antes que el *parenquima* haya sido agotado por el desarrollo de las flores, se arrancan y comen con el nombre de *alcachofa*. Del tallo torciendo la planta en ángulo recto, y reuniendo los *peciolos* de la hoja y aporcado, se hace una bola tierna y jugosa que se sirve cruda y come con sal; las flores cuajan la leche y los tallos reducidos á ceniza dan mucha potasa. La agricultura hortícola estima esta planta y saca buen producto de la cabezuela en el mercado.

CARDO. *Cáliz* aovado, imbricado; *escamas* espinosas; *receptáculo* vellos; *penacho*, simple ó plumoso.

Cardus heterophyllus (*Cardo de hojas variadas*), planta perenne de Europa, que sirve para teñir de amarillo.

Cardus lanceolatus (*Cardo lanceolado*), planta bisanual de Europa, cuyo penacho mezclado con una tercera parte de algodón, sirve para rellenar almohadones.

Cardus marianus (*Cardo María, plateado, alcachofa silvestre*), planta perenne de Europa, con hojas salpicadas de manchas blancas, cuyas radicales tiernas, tallos y receptáculos se comen cocidos, y la planta es buscada para la cría de conejos.

SERRATULA. *Cáliz* imbricado; *escamas* anchas inermes, *receptáculo* pa-leado ó vellos; *penacho* dentado, simple y alguna vez plumoso.

Serratula heterophylla (*Serratula de hojas anchas*), planta perenne de los Alpes, que sirve para teñir de amarillo.

Serratula tinctoria (*Serratula de tintoreros*), planta perenne de Europa. Variedad: *integrifolia*, cuyas hojas dan un hermoso color amarillo, mezcladas con el añil, da verde.

II SUB-FAMILIA.—LABIATIFLORAS.

Tienen la *corola* de las flores, completa y extraordinariamente bilabiada.

VI Tribu.—MUTISIÁCEAS.

Estilo cilindrico, bilobulado y abultado en la extremidad; *ramos* derechos, convexos por la parte exterior; *pelos colectores* en el dorso, hácia la extremidad; *corola* bilabiada. Las plantas de esta tribu son originarias de América.

Géneros.

MUTISIA.—CHAPTALIA (*Chaptalia*.)

Ninguno tiene aplicación al objeto de nuestro libro, y omitimos describirlos.

VII Tribu.—NASAUVIÁCEAS.

Estilo abultado en la extremidad; *ramos* prolongados, lineales; *pelos colectores* en penacho, hácia el extremo de cada ramo; *corola* bilabiada. Son indígenas de América meridional y de la India.

Géneros.

TRIPTILIÓN.—MOSCHARIA (*Moscaria*.)

Tampoco tienen aplicación al objeto que nos proponemos.

III SUB-FAMILIA.—LEGULIFLORAS.

Flores todas completas; *corola* ligulada.

VIII Tribu.—CHICORIÁCEAS.

Estilo cilindrico, cubierto de *pelos* en la parte superior; *ramos* obtusos; *glándulas* en la base interior, y á cada lado de los ramos; *corola* en lengüeta; *pólen* anguloso; *jugo* lechoso.

Géneros.

SCOLYMUS (*Escolimo*).—LAMPSANA (*Lampsana*).—HYOSERIS.—CICHORIUM (*Achicoria*).—HIPOCHERIS (*Hipoqueride*).—SERIOLA.—LEONTODON (*Diente de León*).—GEROPOGÓN.—TRAGOPOGÓN (*Barba-cabrana*).—SCORZONERA (*Escorzonera*).—PIERIS (*Pieris*).—HELMINTHRA.—SACTUCA (*Lechuga*).—CHONDRILLA (*Condrilla*).—TARAXACUM (*Taraxacón*).—CREPIS (*Crepide*).—SANCHUS (*Cerraja*).—PRÆNANTHES.—HIERACIUM (*Hieracium*).—ANDRYALA (*Andriala*.)

Algunos tienen aplicación, y vamos á describirles.

ACHICORIA. *Cáliz* en forma de copa; *receptáculo* paliáceo; *penacho* polifilo y peláceo.

Cichorium inlybus (*Achicoria*), planta perenne de Europa, y se tuesta para combinarla con el café; las hojas en la primera edad, se comen en ensalada. El cultivo de la huerta, la siembra al abrigo de la luz.

Cichorium endivia (*Escarola*), planta anual ó bisanual, originaria de India y cultivada con aprecio en Europa. Variedad: *crispum*, nuestros horticultores la cultivan con esmero, y sacan de una y otra variedad buen producto; esta última se consigue por la vegetación de la primera en lugar oscuro.

HIPOQUERIDE. *Cáliz* sub-imbricado; *receptáculo* paliáceo; *penacho* plumoso.

Hipochoeris maculata (*Hipoqueride manchada*), planta perenne de Europa, que el horticultor extranjero cultiva como la berza.

La especie *radicata* (*de raíces largas*), planta perenne de que crece en Europa, se recolecta para los cerdos, que gustan mucho de su raíz.

BARBA CABRUNA. *Cáliz* simple y polisépalo; *receptáculo* desnudo; *penacho* plumoso.

Tragopogon perfolium (*Barba cabruna, de jardín, salsifi de hojas de puerro*), planta bisanual de Europa, cuyos retoños y raíces tiernos se comen; la planta entera es buen forraje para el ganado. La especie *pratense* (*Barba cabruna de los prados*), goza de iguales propiedades.

ESCORZONERA. *Cáliz* imbricado; *escamas* duras y secas en el borde; *receptáculo* desnudo; *penacho* plumoso.

Scorzonera hispánica (*Escorzonera de España*), planta bisanual que crece en España. El ganado gusta mucho de la hoja; la raíz es buen alimento al vacuno; y finalmente, la hoja se da á los gusanos de seda.

La especie *humilis* (*Escorzonera baja*), es planta perenne de Europa, cuyas raíces y retoños se comen, y la primera gusta mucho á los cerdos. La planta tiñe de negro con las sales de hierro.

LECHUGA. *Cáliz* imbricado, cilíndrico, y membranoso en el borde; *receptáculo* desnudo; *penacho* simple; *semillas* pequeñas.

Lactuca canadensis (*Lechuga del Canadá, achicoria blanca*), planta bisanual que se come en ensalada ó cocida, y hasta cruda.

Lactuca perennis (*Lechuga perenne*), planta perenne de Europa, cuyos cogollos tiernos se comen cocidos, guisados y en ensalada.

Lactuca sativa (*Lechuga cultivada*), planta anual de Europa. Variedades: *capitata*, *avispa*, *palmata*, *romana rizada*, y *lechuguino*, cuyos cogollos y hojas se comen cocidas, en ensalada y guisadas. Por incisiones en el tallo á la época de la madurez, se obtiene el *tridacio* ó *lactucario*; jugo que espesado al aire, se hace evaporar á fuego manso. La semilla da aceite. La planta tiñe amarillo hermoso con los álcalis, y verde negruzco con las sales de hierro. El ganado de labor gusta de las hojas, así como el de cerda y los conejos.

Lactuca scariola (*Lechuga silvestre*), planta bisanual de Europa, que reemplaza á la anterior, y que en la madurez de la semilla tiñe de amarillo.

Todas estas especies y variedades, se cultivan en la huerta, y el horticultor halla una gran riqueza vendiéndolas en el mercado.

CERRAJA. *Cáliz* imbricado ventrudo; *receptáculo* desnudo; *penacho* piloso y sentado.

Sonchus alpinus (*Cerraja de los Alpes*), planta perenne de los Alpes, cuyos retoños despojados de la corteza, se suelen comer.

La especie *arvensis* (*Campestré*), planta perenne de Europa, es excelente forraje para el ganado.

Sonchus oleráceus (*Cerraja común*), planta perenne de Europa. Variedades: *asper* y *ciliatus*, cuyas hojas y raíces se comen crudas ó cocidas, y se acopian para alimento de los conejos y forraje del ganado ovino.

La especie *plumieri* (*de Plumier*), es perenne de los Alpes, y da una tintura amarilla.

HIERACIUM. *Cáliz* imbricado y aovado; *receptáculo* desnudo; *penacho* simple.

Hieracium aurantiacum (*Hieracio de color de fuego*), planta perenne de los Alpes, que tiñe de amarillo; color naranja, con el alumbre y tártaro; y más pálido, con la sal amoniaco.

La especie *umbellatum Umbelífero*, con su variedad *giganteum*, tiñe de amarillo y es muy codiciado forraje para el ganado.

104. CAMPANULÁCEAS.

Los caracteres de esta familia son: *cáliz* de 3 á 8 lóbulos; *corola* gamopétala persistente; *lóbulos* en número igual á los pétalos, y en estivación valvaria; *estambres* libres ó soldados, en número igual á los lóbulos; *filamentos* dilatados en la base; *ovario* inferior; *celdas* 2 á 9 ya opuestas ya alternas; *estilo* más ó menos cargado de *pelos colectores* caducos; *estigmas* lineales ó en cabeza; *fruto* capsular; *semillas* en número indefinido con *albumen*; *embrion* recto.

Son plantas herbáceas ó un poco leñosas, con *hojas* alternas y sin *estípulas*.

Una parte de ellas, son comunes en Europa y regiones templadas, y las otras en las cálidas.

Esta familia está dividida en dos tribus, á saber:

I Tribu.—LOBELIEAS.

Género único: LOBELIA.

Cáliz dividido en cinco lacinias; *corola* monopétala irregular, hendida; *estambres* unidos al tubo; *fruto* en caja; *cel-dillas* 2 ó 3.

Comprende más de 60 especies, la mayor parte americanas y muchas cultivadas en Europa.

Como ninguna de ellas y variedades tiene aplicación al objeto que nos proponemos, omitimos describirlas.

II Tribu.—CAMPANÚLEAS.

Géneros.

CAMPANULA (*Campanula* ó *campanilla*.—CANARINA.—PHYTEUMA *Fitchiana*.—WAHLENBERGIA.—MICHAXIA.—TRACHELIUM (*Traquelio*).—PLATYCODÓN.—JASIONE.—BOELLA (*Boela*).—SIPHOCAMPILUS (*Sifocampilo*.)

Alguno de estos tiene aplicación al objeto que nos proponemos.

CAMPANULA. *Corola* acampanada; *valvas* estaminíferas; *estigmas* de 3 á 5 lacinias; *fruto* en caja inferior.

Campanula rapunculus (*Rapónchigo*), planta perenne de Europa, la raíz gusta mucho á los cerdos, y es excelente forraje para el ganado.

Ígualmente lo es la especie *rotundifolia* (*Campanilla de hojas redondas*); y además con la flor, se puede hacer tinta azul.

FITEHUMA. *Corola* delgada, dividida en cinco *lacínias* lineales; *estigma* dividido en 2 ó 3 partes: *cápsula* bi ó trilocular.

Phyteuma orbicularis y *spicata* (*Yerba de amor* y *Reponche silvestre* ó *tuberoso*), son plantas perennes de Europa, la primera con las variedades *comosa* y *lanccolata*, que son un buen forraje para vacas y ovejas. Sus *hojas* inferiores pecioladas y acorazonadas, y las superiores sentadas, estrechas y agudas; las *flores* azules y en cabeza terminal.

105. GOODENOVIEAS.

Stigma rodeado de membrana; *copa* guarnecida de pelos.

Son herbáceas ó leñosas, de *hojas* alternas, caulinarías, radicales, simples, sin *estípulas*; *flores* hermafroditas irregulares.

Crecen en Nueva-Holanda é islas vecinas.

Géneros.

GOODENIA.—LESCHENUULTIA.—SCÆVOLA.

No tienen aplicación al objeto de nuestro libro.

106. ESTILIDIEAS.

Stigma sin membrana; *filamentos* de los *estambres* entre sí, y con el *estilo*.

Son yerbas ó matas de *hojas* simples, enteras, alternas, verticiladas y radicales; *flores* hermafroditas radicales.

Crecen en Nueva-Holanda é islas del Occéano.

Géneros.

STYLIDIUM.—FORSTERA.

Tampoco tienen aplicación.

107. GESNERIEAS.

Cáliz de cinco lóbulos; *corola* en número igual; *estambres* didinamos; *anteras* soldadas; *ovario* medio adherente; *placentas* parietales; *estilo* y *estigma* en cabeza; *fruto* capsular; *semillas* numerosas, menudas; *albumen* carnoso; *embrión* recto.

Son yerbas ó matas de *hojas* opuestas, alternas, simples y sin *estípulas*; *flores* hermafroditas irregulares.

Crecen en América y regiones intertropicales.

Esta familia está dividida en tres tribus, á saber:

I Tribu.—CIRTRANDACEAS.

Fruto largo; *semilla* sin albumen.

Géneros.

AESCHYNANTUS (*Esquinanto*).—CHIRITA (*Quirita*).—STREPTOCARPUS.—LIEBIGIA.

Son plantas que pertenecen á la jardinería, y omitimos su descripción.

II Tribu.—GESNERIEAS.

Fruto redondeado; *semilla* con albumen.

Géneros.

GESNERIA.—GLOSINIA.—NIPHŒA.—NEMATANTHUS.—ACHIMENES.—PENT-
TRAPHAPHIA.—DUCHARTREA.—RHYTIDOPHYLLUM.—ISOLOMA.—TIDŒA.—
DIRCŒA.—LIGERIA.—TREVIRANIA.—EUMOLPE.—NŒGELIA.—KŒLLIKERIA.
También pertenecen á la jardinería.

III Tribu.—BESLERIEAS.

Fruto libre, carnoso y globuloso.

Géneros.

HYPOCYRTA.—EPISCIA.—DRYMONIA.—BESLERIA.—CHRYSOTHEMIS.—CA-
LUMNEA.—MITRARIA.

Igualmente son plantas jardineras.

108. VACCINEAS.

Lóbulos en el *cáliz* y *corola* 4 ó 6; *estambres* libres en número doble de los *lóbulos*; *anteras* coronadas de puntas; *ovario* inferior de 4 ó 5 *celdillas*; *semillas* varias; *estilo* y *estigma* simple; *fruto* en baya, adherente al *cáliz*; *semillas* pequeñas con *albumen*; *embrión* recto.

Son arbustos de *hojas* alternas, coriáceas, de la América setentrional, montañas elevadas de la isla de Sandwich, y en corto número de Europa.

Géneros.

VACCINIUM (*Mirtilo*).—OXYCOCUS (*Oxicoco*).—MACLEANIA.—THIBAUDIA.
—GAYLUSSACIA.

Alguno de ellos tiene aplicación al objeto que nos proponemos.

MIRTILO. *Cáliz* superior; *corola* en forma de copa; *lacínias* 4 ó 5; *filamentos* insertos en el *germen*; *fruto* en baya; *celdillas* 4 ó 5 polispermas.

Comprende más de 37 especies.

Vaccinium myrtillus (*Arandano mirtilo*), arbusto de Europa de los lugares sombríos, áridos y entre los matorrales, con *hojas* ovaladas; *dientes* finos; *flores* blancas, rosadas, en forma de ramillete, *fruto* en bayas azules negruzcas, que se comen crudas ó confitadas, de las que se puede hacer vino y jarabe. Se usan para dar color al vino blanco, para los fondos de tinte blanco y negro, y fabricación de tintes azules. El tallo y hojas son útiles para el curtido de pieles.

Vaccinium uliginosum (*Mirtilo de los pantanos*), arbusto de Europa, como de medio metro, con *hojas* pequeñas ovales, obtusas, enteras ó venosas; *flores* blancas ó rosadas. Los frutos se comen, y se extrae de ellos alcohol; las hojas tiñen de negro con las sales y pueden servir para el cultivo.

Vaccinium vitis-idaea (*Mirtilo puntuado, rojo; vid del monte Ida*), arbusto indígena de los Alpes, con *hojas* persistentes, ovales, lisas, y puntuadas de negro; *flores* blancas rojizas, en racimos colgantes, y *bayas* encarnadas. Las hojas se emplean para teñir de amarillo, y con diferentes sales, se obtienen variados colores: estas y tallos sirven para el curtido.

109. PENEACEAS.

Cáliz de 4 lóbulos; *brácteas* dos ó más en la base; *corola* nula; *estambres* cuatro alternos con los lóbulos del cáliz; *ovario* libre, *estilo* uno; *estigmas* cuatro; *huevecillos* ascendentes, laterales ó suspendidos; *fruto* seco.

Son arbustos del Cabo de Buena Esperanza.

Géneros.

PENÆA (*Penea*).

Comprende 8 ó 10 especies, pero no teniendo aplicación á nuestro objeto, omitimos describirlas.

110. ERICINEAS.

Cáliz de 3, 4 ó 5 lóbulos; *corola* lo mismo, gamopétala y persistente; *estambres* en número igual ó doble de los lóbulos de la corola, insertos en la base del cáliz ó corola; *anteras* provistas de dos apéndices en la base; *ovario* libre; *disco* de *escamas* nectaríferas, dividido en varias celdas; *estilo* y *estigma* uno; *fruto* capsular de dehiscencia varia; carnosos; *semillas* en número indefinido, pequeñas y con *albumen*.

Son arbustos ó matas, de *hojas* opuestas ó verticiladas; tiesas, enteras y que caen aisladamente. Abundan en el Cabo, en Asia y Europa.

Géneros.

ERICA (*Brezo*).—CALLUNA.—MENZIEZA.—ANDROMEDA.—LYONIA.—CLETHRA.—EPIGEA.—GAULTHERIA.—ARBUTUS (*Madroño*).—PERNETTIA.—ARCTOSTAPHYLOS (*Artostaflo*).—AZALEA.—KALUCIA.—KALMIA.—RHODODENDRÓN.—LEDUM (*Ledón*).—RHODORA.—BEJARIA.—LEIOPHYLLUM.—PSAMUSCIA.

Algunos tienen aplicación, y vamos á describirles.

BREZO. *Cáliz* de cuatro sépalos; *corola* de cuatro lacinias; *estambres* con *filamentos* insertos en el *receptáculo*; *anteras* bifidas; *fruto* en *caja* membranosa: *celdas* 4 á 8; *semillas* una en cada una.

Este género se compone de gran número de arbustos y matas, y se conocen más de 200 especies.

Nosotros describiremos aquellas que más directamente tengan aplicación á la agricultura.

Erica scoparia (*Brezo de escobas*), arbusto indígena de Europa, de *tallo* recto y *flores* numerosas, verdosas y casi laterales; los tallos se usan para hacer escobas.

La especie *tetralix*, arbusto de Europa, de *ramas* delgadas, simples; *hojas* ciliadas; *flores* globulosas rosadas ó blancas, sirve para escobas finas; la flor suple al lúpulo en la cerveza, y los tallos se mezclan con la corteza de encina para el curtido.

Erica vulgaris (*Calluna*, brezo común, urce), arbusto de Europa, de tallos difusos; hojas sagitadas; flores pequeñas oblongas, laterales, rosadas ó blancas. Con esta planta se hacen enramadas para hilar los gusanos de seda; sirve para el curtido; sustituye al lúpulo: se corta para carbonos, y los tallos y flores tiñen de amarillo.

ANDROMEDA. Cáliz dividido en cinco lacínias; corola aovada con la abertura; fruto en caja; celdas cinco.

Comprende más de 30 especies.

Andromeda arbúrea, arbol de América setentrional, de 16 metros, hojas persistentes, ovaladas, manchadas de encarnado; flores blancas, en racimo terminal. Las ramas y corteza tiñen de negro, y se usa como el zumaque.

Andromeda polifolia (*Andromeda de hojas de poleo*), arbusto de los Alpes, de hojas persistentes lanceoladas; flores encarnadas ó blancas, en racimo. Variedades: *angustifolia*, *latifolia*, *media*, *oleifolia* y *subulata*. Las ramas sustituyen la nuez de agalla en las sederías, para teñir negro permanente y hermoso.

MADROÑO. Cáliz de cinco divisiones; corola oval ó vellosa en la base; fruto en baya superior; celdas cinco.

Arbutus unedo (*Madroño común*, arbol de la fresa), arbol siempre verde de los Pirineos, que produce algunas variedades; hojas aovado-oblongas, persistentes; peciolo rojo; flores blancas ó encarnadas, en racimos colgantes. Los frutos llamados *madroños*, tienen sabor dulzaino, y son parecidos á la fresa, aunque de mayor tamaño. De ellos se hace aguardiente por la fermentación: las ramas y hojas se usan para el curtido de pieles; la madera sirve para carboneo. Este arbol se cultiva en seto vivo y se multiplica por acodo ó semilla.

La agricultura de las provincias de Madrid y Toledo, le aprecian para setos y le cultivan con aprecio.

La especie *andrachne* (*arbol del coral*), con su variedad *integrifolia* se cultiva por sus frutos, aunque son agridulces.

ARTOSTAFILO. Género segregado del anterior: comprende 1 especie.

Arctostaphylos, uva-ursi (*Gayuba*, *uva de oso*), arbusto de los Alpes, que forma matas tendidas, de hojas pequeñas, lustrosas, parecidas al boj; flores blancas; frutos pequeños y encarnados, comestibles. Los ramos y hojas, sirven para el curtido de pieles y preparación del marroquí. Sobre la raíz se coge cochinitilla gruesa, que da color encarnado fino. Diferentes partes de este arbusto, tiñen negro con el sulfato de hierro: con alumbre, gris; y la lana de pardo oscuro.

LEDÓN. *Cáliz* de cinco lacinias; *corola* plana, dividida en otras cinco; *caja* de cinco celdas, dehisciente por la base.

Ledum palustre (*Ledón de los pantanos, romero de Bohemia, silvestre*), arbusto de los Alpes, de *hojas* persistentes; *bordes* replogados hácia abajo, cubiertos de pelusa algodonosa rojiza, *flores* blancas, pequeñas en umbelas, sentadas. Esta planta se usa en la fabricación de cerveza, y mezclada con la corteza de abedul, da en el curtido á la piel de Rusia, el olor que la caracteriza.

Los demás géneros no tienen objeto al agricultor.

111. APACRIDEAS.

Cáliz persistente; *lobulos* cinco; *brácteas* pequeñas; *corola* tubulosa; *estambres* insertos sobre el *receptáculo* ó sobre el *tubo* de la *corola*; *antera* abierta por la hendidura longitudinal; *ovario* libre en la base; *disco*, ó *escamas* pequeñas; *estilo* y *stigma* simple; *fruto* en baya ó caja; *celdillas* polispermas, en número de 8 á 10; *semillas* provistas de *albumen* carnoso.

Son arbustos de *hojas* alternas, simples, y enteras; *flores* hermafroditas, regulares, que crecen en las islas del mar del Sur, en Nueva Holanda y el Cabo.

Géneros.

EPACRIS (*Epacride*).—STYPHELIA.—LEUCOPOGÓN.—SPRENGELIA.—STENANTHERA.

Ninguno tiene aplicación al objeto de nuestro libro.

112. MONOTROPEAS.

Cáliz de cinco divisiones ó nulo; *brácteas* irregulares; *corola* persistente; *pétalos* cuatro ó cinco; *estambres* en nú-

mero doble, insertos en la base; *anteras* en escudo; *apéndices* filiformes; *ovario* libre; *estilo* uno; *estigma* en disco; *fruto* en caja; *celdas* cinco; *valvas* cinco; *semillas* numerosas y menudas.

Son yerbas carnosas, coloradas, parásitas sobre la raíz de los árboles, y *escamas* en lugar de hojas. Habitan Europa, Asia y América setentrional.

Géneros.

MONOTROPA (*Monotropa*).

Es el principal, y aún así no tiene aplicación al objeto que nos proponemos.

III SUB-CLASE.—COROLIFLORAS.

Pétalos soldados en una *corola* gamopétala, inserta en el *receptáculo*; *cáliz* gamosépalo no adherente; *estambres* adherentes en la base de la corola, y como si estuvieran insertos; *ovario* libre.

113. PRIMULÁCEAS.

Las plantas de esta familia tienen cuatro ò cinco *lòbulos* en el *cáliz* y *corola*; *estambres* en número igual y opuestos; *ovario* libre ò adherente; *estilo* y *estigma* simples; *fruto* en caja unilocular; *placenta* central; *semillas* numerosas; *albumen* carnoso; *embriòn* rectilíneo y oblicuo en la *semilla*.

Sus especies son: yerbas de *hojas* opuestas, que crecen en todos los países, especialmente en los del Norte y en las montañas más elevadas.

Géneros.

PRIMULA (*Primavera*).—CORTUSA.—ANDROSACE (*Androsela*).—CYCLAMEN.
—DADECATHEON.—SOLDANELLA.—NAUEMBURGIA.—LYSIMACHIA.—ANAGALLIS.—SAMOLUS.

Ninguno de estos géneros tiene aplicación al objeto de nuestro libro, por ser plantas de jardín.

114. MYRSINEAS.

Caractéres análogos á las primuláceas; *fruto* en baya; *huevecillos* abortados, menos uno.

Son plantas leñosas y aún arbóreas, que crecen en los bosques de India y África.

Géneros.

MYRSINE.—ARDISIA.

Son plantas que no tienen aplicación.

115. SAPOTEAS.

Corola regular caduca; *cáliz* con igual número de *lóbulos*; *estambres* en número igual ó doble, y en el primer caso alternos; *ovario* multilocular y libre; *estilo* uno; *estigma* uno; *huevecillo* recto en cada celda; *baya* con ó varias *semillas*; *embrión* recto y grande, con ó sin *albumen*.

Son árboles ó arbustos de jugo lechoso; *hojas* alternas y coriáceas; *flores* hermafroditas regulares, que crecen en las regiones intertropicales é inmediatas.

Géneros.

ACHRAS (*Zopotero*). — BASSIA (*Illipo*). — MIMUROPS. — CHYSOPHYLLUM (*Caimitero*). — LIDEROXYLÓN (*Acana*).

Estos géneros tienen frutos comestibles en los países en que son indígenas, y apenas si el comercio los exporta á Europa. Las maderas se usan en construcción, y la llamada palo de hierro, *Sideroxylón inerme* (*Acana sin espinas*), es apreciada y no poco conocida.

116. EBENÁCEAS.

Corola regular; *lòbulos* tantos como en el *cáliz*; *estambres* en número determinado ó indeterminado, *monodelfos*; *ovario* libre; *huevecillos* 1 ó 2 en cada celda; *estilo* y *estigma* simple ó dividido; *fruto* en caja ó baya; *semillas* 1 ó varias; *celdas* monospermas; *embrión* recto; *albumen* carnoso.

Son árboles ó arbustos de *hojas* alternas, simples; *flores* axilares unisexuales, que habitan en India, y algunas especies en el Mediodía de Europa.

Géneros.

DIOSPYROS. — FERREOLA. — ROYENA. — STYRAX (*Estoraque*).

Como en la familia anterior, son comestibles los frutos en los países en que vegetan estos géneros, muchos exportados al comercio; y las maderas son apreciadas en las artes, y algunas resinas como el *estoraque* y *benjuí* se usan como fumigatorias.

117. OLEÁCEAS.

Flores á veces dióicas; *corola* hipógina; *pétalos* cuatro soldados todos juntos, ó dos de ellos por el intermedio de

los *filamentos*: *estambres* dos; *ovario* libre, bilocular; *huevo-cillos* dos en cada *celda*; *fruto* carnoso ò capsular; *semilla* una, por aborto de las demás; *albumen* carnoso.

Son árboles ò arbustos de *hojas* opuestas, simples ò compuestas, sin *estípulas*; *flores* hermafroditas regulares, desprovistas de *envoltura* floral.

Habitán los países templados, pero no pasan de los 65° lat. N. El *pericarpio* y *fruto* de algunos, da aceite, y en otros exhuda el maná.

Géneros.

OLEA (*Olivo*).—PHYLLIREA.—LIGUSTRUM (*Aligustre*).—CHIONANTHUS (*Quionanto*).—LYRINGA (*Lila*).—FONTANESIA.—ORNUS (*Fresno*).—FRAXINUS (*Fresno común*).

OLIVO. *Cáliz* libre, caedizo, pequeño, de una pieza y con *cuatro dientes*; *corola* en embudo, de *cuatro lacínias* casi aovadas, y *borde* partido; *estambres* dos, libres; *filamentos* aleznados, cortos y opuestos; *anteras* derechas; *germen* globoso; *estilo* corto; *estigma* grueso y partido; *drupa* aovada; *nuez* de dos *celdas*; *semillas* una, y otra abortiva; *flores* regulares de una pieza, diandrias y monogynias. Comprende un corto número de especies.

Oléa europæa (*Olivo*), árbol de 8 metros, que en nuestras provincias de Levante y Mediodía, es de un cultivo extraordinario; tiene *hojas* opuestas ancho-lanceoladas, enteras y lucentes; *flores* en racimo, subdivididas en panoja; unas de un solo sexo y otras hermafroditas; florece en Junio.

Es tan crecido el número de variedades, que se confunden fácilmente, y por eso omitimos reseñarlas, porque sus propiedades son análogas unas de otras.

Los frutos llamados *aceitunas* son comestibles, después de quitado el amargor y aderezados, haciendo de ellos nuestra agricultura un inmenso comercio; pero la principal utilidad, es extraer de ellos el *accite de olivas*, que tiene un uso universal como comestible, en medicina, artes, industria, etc., siendo su consumo tanto, que constituye una de las principales riquezas de la Península. La raíz y madera es estimada en las artes y por la exhudación se extrae *goma de olivo*.



ARCE.—VID.—THÉ.—PERAL.

A. Ramo de Arce: 1, hojas; 2, semillas.—B. Plantón de Vid en la edad joven.—C. Rama de Thé: 1, flor abierta; 2, semillas cortadas horizontalmente; 3, estambres con anteras; 4, semillas aisladas; 5, flor con estigmas; 6, hojas y flores.—D. Rama fructífera de un Peral.



Nuestra agricultura regional, hace de este arbol un cultivo tan extenso, que llamamos la atención del agricultor hácia la propagación de esta riqueza de nuestro suelo.

ALIGUSTRE. *Corola* de cuatro *lacínias*, y *baya* de cuatro *semillas*.

Cigustrum vulgre (*Aligustre común, alheña*), arbol de Europa. Variedad: *itálicum*. Las bayas sirven para oscurecer los colores del vino: en la fabricación de naipes, se usan para teñir de púrpura y violeta, y con ellas se hace la tinta de sombrereros. De ellas se saca *laca* violeta, que se usa en pintura y produce color verde, en las telas teñidas de amarillo. El arbol sirve para adorno; las hojas secas sirven al curtido, y frescas son buen forraje para carneros y vacas. Las ramas sirven para la cestería, y la madera para las artes y carboneo.

FRESNO. *Cáliz* de cinco divisiones; *corola* de otras cuatro; *lacínias* cuatro; *pétalos* cuatro, largos y ligulados; *filamentos* largos; *pistilo* uno; *fruto* en *samara*, monosperma ó en nuez, alada lanceolada.

Comprende 15 ó 19 especies, entre ellas las más notables son:

Ornus europæa (*Fresno florido, del maná*), arbol del Mediodía de Europa, de 6 á 9 metros de alto, con *hojas* compuestas de 7 á 9 hojuelas lanceoladas, dentadas en el *vértice*; anteras en la *base*, velludas en el inferior, por la *nervadura*; *flores* de pétalos coloreados, en *panoja*. De esta especie se extrae el *maná*, *manito* ó *manita*. La especie *heterophylla* (*Fresno de una hoja*), goza de iguales propiedades.

Ornus ó *fraxinus americana* (*Fresno blanco*), arbol magnífico del Canadá y Estados Unidos del Norte, que crece al borde de los rios, hasta cinco metros, cuyas *hojuelas* son enteras y pecioladas. De la corteza interior, se saca tinte amarillo permanente para pieles, plumas, etc., y la madera es muy apreciada en construcción y en las artes.

Ornus excelxior (*Fresno elevado, común, de Vizcaya*), arbol de nuestros climas y de las provincias del Norte de nuestra Península, de 19 metros, con *hojas* imparrinadas, y *hojuelas* casi sentadas; *flores* amarillentas, en racimo. Vive en los bosques y en cercados, y su vecindad es dañosa á las demás plantas, por sus raíces cabelludas que absorven todo alimento en la tierra. Las hojas tiernas son excelente forraje al ganado. Sobre este arbol se coje la *mosca cantarida*. La madera es estimada en las artes, y es buena para carboneo.

Las especies *juglandifolia* (*Fresno verde de hojas de nogal*), *lentiscifolia* (*Fresno de hojas de lentisco*), *pubescens* (*Fresno rojo*), *cuadrangular* (*Fresno azul*), *rotundifolia* (*Fresno de hojas redondas*), *sambucifolia* (*de hojas de sauco*), gozan de iguales propiedades que el anterior.

Este género es uno de los de nuestra agricultura forestal, y los labradores le cultivan con aprecio por sus ventajas, para utilizar el leño y hojas.

Llamamos también la atención sobre su cultivo, y esperamos que los propietarios de predios forestales, la reproduzcan con interés.

118. JAZMÍNEAS.

Perfloración imbricada en la *corola*; *lòbulos* en número de cinco; *semillas* derechas, dentro de las *celdillas*; *albu-men* nulo.

Son arbustos trepadores, de *hojas* opuestas, trifoliadas ó impapirinadas, sin *estípulas*; *flores* hermafroditas, regulares; la *corola* contiene aceite oloroso.

Habitan las regiones intertropicales y templadas, y algunas el Mediodía de Europa.

Géneros.

JASMINUM (*Jazmín*).—NYCTANTHES (*Nictanto*).

No tienen aplicación sinó en jardinería: la perfumería saca producto de sus flores.

119. ESTRICNEAS.

Se diferencian de las *apocineas* únicamente en el *fruto*, que es baya unilocular; *corola* tubulosa; *laciniás* en número de cinco.

Son árboles de las regiones intertropicales, de *hojas* aovadas; *fruto* en baya; *tronco* sin espinas y *flores* blancas.

Géneros.

STRYCHNOS (*Estricno*). SPIGELIA.—FAGREA.—POTALIA Y GÆRTNERA.

No tienen aplicación al objeto que nos proponemos; son excesivamente venenosos, y obran con rapidez y excesivamente sobre el sistema nervioso y la circulación.

120. APOCINEAS.

Cáliz de cinco lóbulos; *corola* de otros cinco, regular, caduca y en estivación contorneada; *estambres* cinco, alternos con los segmentos de la corola; *pòlen* glanduloso, esférico ò triangular; *ovarios* uno ò dos; *estilos* uno ò dos; *estigma* uno; *fruto* en caja, drupa ò baya simple ò doble; *semillas* varias; *albumen* carnoso y cartilaginoso.

Son árboles ò arbustos de *hojas* en verticilo de 3 ò 4, simples, enteras, desprovistas de *estípulas* ò provistas de *glándulas* ò *pelos*; *flores* completas, regulares, terminales ò axilares, en *cima* ò *corimbo*, ò solitarias.

Habitan en Asia meridional, en América ecuatorial y tropical, en la región Mediterránea, en Asia central, América setentrional, y hemisferio boreal. Son escasas en nuestros climas.

Géneros.

CARISSA.—HANCORNIA.—AMBELANIA.—PACOURIA.—MELODINUS (*Melodino*).—COUMA (*Cuma*).—ALLAMANDA (*Alamanda*).—VALLESIA (*Valesia*).—OPHIOXYLON.—TANGHINIA.—CERBERA.—ALIXIA.—URCEOLA.—TABERNEMONTANA.—PLUMIERA (*Franchipana*).—AMSONIA.—VESICA (*Pervinca*).—LOCHERA.—DIPLADENIA.—APOCYNUM (*Apocino*).—NERIUM (*Nerio*).

CARISA. Cáliz corto; corola tubulosa; fruto en baya bilocular: semillas 1 ó 2 en cada celda.

Carisa carandas (Calac), arbolillo de Indias, cuyos frutos se comen ó confitan, y del arbol se hacen buenos setos vivos.

La mayor parte de las especies de este género y del *Ancornia*, *Amelania*, *Pacouria*, *Cuma*, *Urceola* y *Franchipana*, son comestibles en los países donde vegetan.

Los géneros y especies *Nerio*, *Apocino*, *Dipladenia*, *Tanguinia*, *Cerbera*, *Tabernemontana* y *Franchipana*, son muy venenosos, y los demás, se cultivan en los jardines.

121. ASCLEPIADEAS.

Cáliz y corola de cinco lóbulos; los de la corola en estimación imbricada; estambres cinco; filamentos soldados; polen en masas; ovarios dos, superiores; estilos dos; estigma uno, de cinco ángulos y de apéndices; folículos dos; semillas imbricadas, provistas de coma y albumen.

Son arbustos y á veces yerbas de tallo trepador, cilindrico en las ramas, con articulaciones nudosas y hojas opuestas, pecioladas, simples, enteras, sin estipulas y con flores completas en umbela, hacecillos, cimas ó racimos.

Viven entre los 59º paralelo boreal y 58º austral, y en el Cabo.

Géneros.

PERIPLUCA.—SCAMONE.—TWEDIA ú OXIPETALUM.—PHILIBERTIA ú SARCOSTEMA. — CYNANCHUM (*Matacán*). — VINCETOXICUM. — SOLEONSTEMMA (*Aravja*). — CALOTROPIS. — AXISTELMA. — COMPHOCARPUS. — ASCLEPIAS. — GONOLOBUS. — CENTROSTEMMA. — HOYA. — STEPHNOTIS. — CEROPEGIA. — STAPELIA.

Los géneros *Matacán*, *Vincetóxico* y *Gonolobio* son venenosos, y los demás no tienen aplicación al objeto que nos proponemos, pero se cultivan mucho en nuestros jardines y estufas.

122. GENCIÁNEAS.

Corola regular; *lòbulos* cinco como el *cáliz*, en estiva-
ción imbricada; *estambres* cinco; *ovario* libre; *estilo* único ò
partido en dos; *estigma* simple ò bilobulado; *caja* bivalva
uni ò bilocular; *valvas* que se abren de alto á bajo; *semillas*
adheridas al borde entrante en las valvas; *embrìon* recto en
el centro, *albumen* carnoso.

Son plantas herbáceas, anuales ò perennes, muy lampi-
ñas, con *hojas* opuestas ò verticiladas, sin *estípulas*; *flores*
completas generalmente regulares, de inflorescencia varia-
da. Necesitan luz abundante, y unas terreno calcáreo, otras
húmedo y algunas agua.

Se las encuentra esparcidas en el globo, y abundan en
los tròpicos.

Géneros.

GENTIANA (*Genciana*).—SWERTIA.—AGATHOTES.—FRASERA.—CHIRO-
NIA (*Quironia*).—EXACUM (*Centaurilla*).—ERYTHRÆA (*Eritrea*).—SABBATIA
(*Sabatia*).—CHLORA (*Clora*).—LISIANTHUS.—COUTOUBEA.—TACHIA (*Ta-
quia*).—MENYANTES (*Menianto*).—VILLARSIA.

Algunos tienen aplicaci3n y vamos á describirles.

GENCIANA. *Corola* monopétala; *fruto* en caja bivalva unilocular; *re-
ceptáculos* dos, longitudinales.

Gentiana lutea (*Genciana amarilla*), planta de los prados calcáreos,
subalpinos, de cuya raíz fermentada, se hace aguardiente. Toda la
planta sirve para el curtido, y con el sulfato de hierro, da tinte negro.

Las especies *purpúrea* y de Hungría, tienen iguales propiedades.

MENIANTO. *Corola* velluda; *estigma* bifido; *fruto* en caja unilocular.

Menyanthes trifoliata (*Trébol acuático*), planta perenne de Europa,
de los sitios pantanosos. Variedades: *minor* y *paradoxa*. Las hojas se
usan en Inglaterra en la preparaci3n del *alé* y *porter*. Son buen alimento
para las cabras, y la raíz engorda al ganado de labor.

123. BIGNONIÁCEAS.

Cáliz dividido ó entero; *corola* irregular de cuatro ó cinco *lobulos*; *estambres* cinco, desiguales; *ovario* inserto en un *disco* bilocular; *estilo* uno: *estigma* dividido en dos; *caja* bivalva prolongada; *celdas* divididas en dos; *semillas* insertas en el borde de las valvas, comprimidas, numerosas, muchas veces aladas; *albumen* nulo.

Son plantas leñosas, volubles ó trepadoras, de *hojas* opuestas sin *estípulas*; *flores* completas, ordinariamente regulares. Crecen en las regiones intertropicales y adyacentes, y gran número en América.

Géneros.

SESAMUM (*Sésamo*).—ECEREMOCARPUS.—INCARVILLEA.—TOURRETIA.—
CATALPA.—TECOMA.—JACARANDA.—BIGNONIA.

Algunos tienen aplicación y vamos á describirles.

SÉSAMO. *Cáliz* de cinco divisiones; *corola* acampanada de cinco *lacínias*; *estambres* cinco; *estigma* lanceolado; *fruto* en caja cuadrilocular.

Sesamum indico (*Sésamo indio*), planta de la India, de cuya semilla se extrae aceite para comer y para el alumbrado.

Sesamum orientale (*Sésamo digital de Oriente*, *alegría*, *ajonjolí*), planta anual de Oriente, Asia, África, América y Mediodía de Europa. De la semilla se extrae aceite para comer y el alumbrado, fabricación de jabones y falsificar aceite de oliva.

BIGNONIA. *Cáliz* de cinco *lacínias* en figura de cubilete; *corola* con garganta acampanada; *silicua* unilocular; *semillas* membranoso-aladas.

Bignonia equinoctialis (*Bignonia equinoccial*, *liana de cuerda*, *de cestos*, *blanca*, *amarilla*), arbusto del Brasil, de cuyas ramas jóvenes se hacen cestos, y cuya corteza sirve para teñir de encarnado.

124. PEDALÍNEAS.

Cáliz de cinco *lòbulos*; *corola* irregular; *estambres* cuatro; *ovario* libre; *celdas* de una ó dos *semillas*; *estilo* uno; *estigma* dividido; *drupa* plurilocular; *albumen* nulo.

Son plantas herbáceas, velludas, de *hojas* simples, sin *estipulas*; *flores* completas, irregulares y axilares.

Habitan en Nueva Holanda é India.

Géneros.

PEDALIUM (*Pedalia*).—MARTYNIA.

Como no tienen aplicaci3n al objeto de este libro, les omitimos.

125. COBEÁCEAS.

Cáliz y *corola* regulares; *lòbulos* cinco, *estambres* cinco; *ovario* libre; *disco* carnoso; *estilo* simple; *estigma* trifido; *fruto* en caja; *celdillas* tres; *valvas* tres; *dehiscencia* septifida; *placenta* central; *pericarpio* dehiscente; *semillas* planas, aladas, cubiertas de mucilago; *albumen* carnoso.

Son arbustos trepadores, de *hojas* alternas y *flores* grandes.

Se encuentran en América templada y equinocial.

Géneros.

COBEA (*Cobea*):

Igualmente no tiene objeto el género mencionado,

126. POLENSONIÁCEAS.

Cáliz de cinco lóbulos, *corola* regular con otros cinco; *estambres* en número igual; *ovario* libre; *huevecillos* pocos ó muchos; *estilo* simple; *estigma* trifido; *fruto* en caja trilocular; *dehiscencia* loculicida; *semillas* ovales ó angulosas; *tráqueas* muchas; *albumen* córneo.

Son plantas de *tallo* herbáceo; *hojas* alternas, sin *estípulas*; *flores* completas en *panoja* ó *corimbo*. Son raras en Europa central y Asia boreal, y en gran número en América boreal y austral.

Géneros.

PHLOX (*Flox*).—COLLOMIA (*Colomia*).—GILLIA (*Gilia*).—SEPTOSIPHON
—POLEMONIUM.—HOITZIA.—CANTUA.

Casi todas son plantas de jardín, y no tienen aplicación al objeto de nuestro libro.

127. CONVOLVULÁCEAS.

Cáliz y *corola* regulares; lóbulos cinco; *estambres* cinco insertos en la parte inferior de la corola; *ovario* libre, en la base; *disco* glanduloso; *celdas* 2, 3 ó 4; *semillas* una ó dos; *estilo* dividido; *fruto* en caja; *valvas* 1 á 4; *embrion* retorcido; *cotiledones* arrugados.

Son yerbas ó arbustos de *tallo* voluble y jugo lechoso; *hojas* alternas sin *estípulas*, y *flores* completas regulares. Abundan en la zona tórrida, en sitios bajos y próximos al mar, pocas en el Ecuador y raras en nuestros climas.

Géneros.



CRESSA.—CALYSTEGIA.—CONVÓLVULUS (*Convólulo*).—EVOLVULUS.—
IPOMÆA.—QUAMOCLIT.—BATATAS.—PHARBITIS.—CUSCUTA.

Algunos tienen aplicación al objeto de nuestro libro.

CALISTEGIA. Este género está formado como el *convólulus*.

Calystegia sepium (*Calystegia, convólulo de los vallados*), planta perenne de Europa, de tallos volubles y lampiños; hojas lanceoladas y flores grandes. Las cabras, caballos y carneros se alimentan de las hojas; y los cerdos de sus raíces.

CONVÓLVULO. *Corola* acampanada y plegada; dos *estigmas*, y *fruto* en caja bilocular ó trilocular, con *celdillas* de á dos simientes. Comprende gran número de especies.

Convólulus palmatus (*Convólulo de cinco hojas, de tintoreros*), planta anual de América, cuya raíz sirve para teñir de encarnado.

BATATA. Este género se compone de especies que formaban parte del *Convólulus* de Lin.

Batata edulis (*Batata, patata dulce, de Málaga*), planta originaria de India y América, que se cultiva en la Península para aprovechar la raíz que es muy buena para comer, tanto cocida como en dulce. Produce algunas variedades, y las hojas son excelente forraje para el ganado.

En la provincia de Málaga, la agricultura hace de ella buen comercio, y la cultiva con esmero. La especie *paniculata* (*Batata elegante*), planta indígena de India é isla de Francia, tiene iguales propiedades.

CUSCUTA. *Cáliz* de 4 á 5 lacinias; *corola* de otras tantas; *fruto* en caja bilocular; *semillas* dobles.

Cuscuta epithimum (*Epitimo*), planta anual de Europa, que se emplea para teñir telas de lino de color púrpura bajo.

Todas las especies son yerbas volubles parásitas, que se agarran á las plantas que encuentran, por medio de raíces aéreas, chupadoras, en forma de pezón, y que absorben los jugos nutritivos: carecen de hojas y algunas especies tienen brácteas.

El labrador debe procurar estirparlas de sus campos, porque matan la vegetación, absorbiendo los jugos de las otras plantas.

128. HIDROFILLEAS.

Cáliz con cinco lóbulos prolongados y formando *apéndices* sobre los *senos*; *corola* regular con cinco lóbulos; *estambres* cinco; *ovario* unilocular, rodeado de un *disco*; *estigma* bifido; *huevecillos* adheridos á dos *placentas* parietales y carnosas; *fruto* en caja; *semillas* una ó más; *albumen* cartilaginoso.

Son yerbas anuales ó perennes, de *tallo* y *ramas* angulosos; *hojas* alternas, recortadas, sin *estípulas*; *flores* completas, regulares, en racimo ó espiga.

Géneros.

HYDROPYLLUM.—NEMOPHILA.—EUTOCA.—PHACELIA.

Ninguno tiene aplicación al objeto de nuestro libro.

129. BARRAGINEAS Ó ASPERIFOLIAS.

Cáliz de 4 ó 5 lóbulos; *corola* regular con 4 ó 5 lóbulos en *estivación* imbricada; *estambres* en el mismo número; *ovario* libre de 2 ó 4 lóbulos obtusos, colocados sobre un *disco* glanduloso; *estilo* y *estigma* entero ó bilobulado; *nuez* ó *cariopsis* en numero de 2 á 4, uniloculares monospermas, soldadas por el *estilo*; *albumen* nulo.

Son herbáceas ó leñosas de *tallo* ramoso, cilindrico ó anguloso; de *hojas* alternas, sin *estípulas*; *flores* completas

por aborto de algunas anteras, solitarias en la *axila* de las hojas, ó en panoja, corimbo, espiga ó racimo terminal y unilateral.

Se encuentran por las regiones templadas de Europa y Asia, y algunas en los trópicos.

Géneros.

EHRETIA.—TOURNEFORTIA.—CERINTHE (*Cerinto*).—CORDIA.—ONOSMA (*Orcaneta*).—ECHIUM (*Vivorera*).—HELIOTROPIUM.—PULMONARIA.—LITHOSPERMUM.—LYCOPSIS.—ANCHUSA (*Ancusa*).—MYOSOTIS.—SYMPHYTUM (*Consuelda*).—BORAGO (*Borraja*).—OMPHALODES.—CYNGLOSSUM.—ASPERUGO.

Algunos tienen aplicación y vamos á describirles.

CORDIA. *Corola* embudada; *estilo* dicotomo; *fruto* en drupa; *nuez* bicelular.

Cordia mixa (*Sebesten doméstico*), árbol indigena de Egipto, cuya madera, llamada *palo de rosa*, es apreciada en ebanistería; de la corteza, se extrae liga, así como de las especies *sebestena* y *colococca*.

ORCANETA. *Corola* acampanada; *limbo* tubuloso ventruado; *dientes* cinco; *semillas* cuatro. Comprende 12 especies.

Onosma echioides (*Orcaneta de hojas de viverera*), planta bisanual de Europa, que tiñe de encarnado las telas, licores y dulces.

VIVORERA. *Corola* irregular; *garganta* ancha y desnuda. Comprende 30 especies.

Echium violáceum (*Vivorera violácea*), planta anual de Europa, cuyas flores liban las abejas, y la raíz tiñe de encarnado. Iguales propiedades tiene la especie *vulgare* (*común*).

PULMONARIA. *Corola* embudada; *cáliz* prismático de cinco ángulos.

Pulmonaria officinalis (*Pulmonaria mayor*), planta perenne de Europa, que forma parte del cultivo hortícola en Inglaterra.

ANCHUSA ó BUGLOSA. *Corola* embudada; *garganta* cerrada; *semillas* esculpadas en la base; superficie venosa.

Ancusa officinalis, (*Borraja bastarda*, *lengua de Buey*), planta perenne de Europa, cuyas hojas se comen cocidas; los cerdos gustan mucho de ellas, y las flores dan con alumbre, verde de vejiga. Iguales propiedades tiene la especie *angustifolia* (*Buglosa, de hojas angostas*).

Anclusa tinctoria (*Buglosa de tintoreros*), planta perenne del Mediodía de Europa, de cuya raíz se extrae la *orcaneta*, materia colorante roja, insoluble en agua y soluble en alcohol, éter ó cuerpos grasientos.

MIOSOTIS. *Corola* de cinco *laciniás*; *garganta* cerrada; *semillas* lisas con espinas.

Myosotis arvensis (*Miosotis campestre*, *yerba grasa*, *oreja de ratón*), planta anual de Europa, que es buen forraje al ganado. La especie *palustris* (*Yerba no me olvides*), goza iguales propiedades.

CONSUELDA. *Limbo* de la *corola* tubuloso-ventrudo; *garganta* cerrada; *rádios* puntiagudos.

Symphytum officinale (*Consuelda mayor*), planta perenne de Europa, común en los prados húmedos y vergeles, con cuyas hojas se hace cola para la preparación de la lana mezclada con pelo de cabra, sin lo cual, no podría hilarse.

BORRAJA. *Corola* redondeada; *garganta* cerrada por *rádios*.

Borago officinalis (*Borraja oficial*), planta anual de Europa, de cuyas flores gustan mucho las abejas; y dan color verde para la pintura.

ASPERUGO. *Fruto* deprimido; *caras* planas, paralelas y sinuosas.

Asperugo procumbens (*Asperugo tendido*), planta anual de Europa, cuya raíz sirve para teñir de encarnado.

130. HIDROLEÁCEAS.

Cáliz de estivación imbricada; *corola* regular; *lôbulos* cinco; *estambres* cinco; *estilos* dos, libres ó soldados en un *ovario* libre; *fruto* en caja; *placentas* carnosas; *semillas* numerosas; *albumen* carnoso.

Son plantas herbáceas anuales, algunas leñosas y con *pelos* glandulosos; *hojas* alternas sin *estipulas*; *flores* completas, regulares, solitarias ó reunidas en la *axila* de las hojas terminales en *espiga* ó *corimbo*.

Habitan en América tropical y Asia.

Géneros.

HYDROLEA.—WIGANDIA.

Como ninguno de éstos tiene aplicación, no nos detenemos en describirles.

131. LABIADAS.

Cáliz de cinco dientes; á veces iguales, y otras formando lábios, de los que el superior es entero ó bifido y el interior trífido; *estambres* 5 y á veces 2; *ovario* libre; *discò* glanduloso de 4 lóbulos; *carpelos* soldados con dos *semillas*; *estilo* partiendo del centro de los lóbulos y terminando en *estigma* bifido; *fruto* de cuatro *cariopsis* soldadas y ocultas en el fondo del *tubo* del cáliz, y persistentes.

Son plantas herbáceas de *tallo* tetragono, *hojas* simples sin *estipulas*, y *flores* completas irregulares, que nacen en la *axila* de las hojas, ó en las *brácteas*.

Habitan el antiguo continente, y sobre todo la zona comprendida entre los 35º y 50º latitud Norte, y disminuyen en los trópicos y hácia los polos.

Géneros.

OCIMUM (*Albahaca*).—PLECTRANTHUS.—COLEUS.—HIPITIS.—POGOSTEMON.—MENTHA (*Menta*).—LICOPUS.—SÁLVIA.—ROSMARINUS (*Romero*).—MONARDA.—LAVÁNDULA (*Espliego*).—ORIGANUM (*Orégano*).—MAJORANA (*Mejorana*).—THYMUS (*Tomillo*).—SATUREIA (*Ajedrea*).—HIPSOPUS (*Hisopo*).—CUNILA.—HEDEOMA.—MELISSA.—CLINOPODIUM.—GARDOQUIA.—THYMBRA.—PRUNELLA.—CLEONIA.—SANTELLARIA.—WESTRINGIA.—NEPETA (*Nevada* ó *gerba gatera*).—GLECHOMA.—DRACOOEPHALUM.—MELLITIS.—LAMICUM.—LEONURUS (*Agripalma* ó *Cardiaca*).—GALEOPSIS.—STACHYS.—BETO-

NICA.—SIDERITIS (*Caprodina*).—MARRUBIUM (*Marrubio*).—BALLOTA (*Balota*).—LEONOTIS.—PHLOMIS (*Flomide*).—EREMOSTACHYS (*Eremostaquide*).—MOLUCELLA.—TEUCRIUM (*Germandrina*).—AJUGA (*Bágula*).

Algunos tienen aplicación y vamos á describirles.

ALBAHACA. Cáliz con *lábio* superior orbicular, y el inferior cuadrifido; *corola* con uno de los *lábios* cuadrifido y otro entero.

Ocimum americanum (*Albahaca de América*), planta anual de América, y como las especies *basilicum* (*común ó cultivada*), *minimum* (*enana ó menor*), y *pilosum* (*peluda*), son por sus flores muy apreciadas en agricultura.

MENTA. *Corola* entreabierta de cuatro lacinias; *estambres* erguidos.

Menta sativa (*Menta cultivada, yerbabuena*), planta perenne de Europa, de nuestra agricultura hortícola, que se emplea en los usos domésticos, y de la que, como de la especie *piperita* (*inglesa*), se saca aceite llamado *menta*, que aromatiza bebidas, licores, pastillas, bombones, etc. y cuyas hojas sazonan la salsa y ensaladas.

Nuestros hortelanos la cultivan y la venden muy bien en el mercado.

LICORO. Cáliz y *corola* tubulosos; *lacinia* marginada; *estambres* separados. *Lycopus europæus* (*Licopo de Europa, marrubio acuático, pie de lobo*), planta perenne de Europa, que sirve para teñir de negro.

SÁLVIA. *Corola* entreabierta; *estambres* fijos.

Sálvia sclarea (*Esclareá*), planta bisanual de Europa, con cuyas flores en Alemania se falsifica el vino. Con vino del Rhin infundiendo flores de esta planta y sauco, se hace vino moscatel.

Las demás especies, se suelen fumar con el tabaco.

ROMERO. *Corola* entreabierta; *lábio* superior partido; *filamentos* largos, encorvados simples y con un *diente*.

Rosmarinus officinalis (*Romero*), arbusto de un metro de alto, indígena de Europa, muy apreciado en agricultura.

ESPLIEGO. Cáliz aovado y dentado; *corola* resupinada; *estambres* dentro del tubo.

Levándula spica (*Espliego común*), arbusto multicaule de Europa, que abunda en nuestros montes, y se vende para sahumero y para calentar los hornos.

ORÉGANO. *Estrobilo* cuadrangular y espigado; *cálices* dos; *lábio* superior de la *corola*, derecho y plano; el inferior, con tres lacinias iguales.

Origanum vulgare (*Orégano común*), planta perenne de Europa, que en el comercio se vende con aprecio para adobar carnes. Con la infusión de hojas y flores, se hace la cerveza más fuerte, y de las sumidades se hace tinte rojo y purpúreo.

MEJORANA. Este género está formado con una especie del anterior.

Majorana hortensis (*Mejorana*), planta perenne de Europa, de flores en espiga, que se utiliza para sazonar.

TOMILLO. *Cáliz* bilabiado; *garganta* cerrada por pelos; *corola* con *lábio* superior, plano y sin márgen.

Thymus serpyllum (*Serpol*, *tomillo*), planta perenne de nuestros montes. Variedades: *citratum* y *villosum*, que como la especie *vulgaris* (*común* ó *salsero*), se recolecta para calentar hornos, y se cultiva en agricultura; también sirve para sazonar y para salsas.

AJEDREA. *Cáliz* tubuloso estriado; *corola* con lacinias casi iguales; *estambres* distantes.

Comprende una docena de especies.

Satureia hortensis (*Ajedrea de los jardines*), planta anual de Europa que se usa para operaciones culinarias, y que como la especie *capitata* (*Ajedrea de flores en cabeza*, *dioscorides*, *tomillo de creta*), arbustos elegantes de lugares áridos y pedregosos en la región Mediterránea, es apreciada en agricultura.

MELISA. *Cáliz* seco, algo plano por encima; *corola* con *lábio* superior bifido, y el inferior provisto en el centro de un *lóbulo* acorazonado.

Melissa officinalis (*Melisa romana*, *torongil*), planta perenne de Europa. Variedad: *hirsuta*, y que se cultiva con aprecio en agricultura, así como las especies *calamintha* y *nepeta*.

ESCUTELARIA. *Cáliz* de boca entera, cerrado y cubierto después de la floración; *corola* con *tubo* prolongado. Comprende más de 20 especies.

Scutellaria galericulata (*Escutelaria en forma de taza*), planta perenne de Europa, de que los carneros, cabras y vacas, gustan mucho.

LAMIO. *Corola* labiada, con el *lábio* superior entero y el inferior bilobulado; *garganta* dentada.

Lamium album (*Lamio blanco*, *ortiga blanca*, *muerta*), planta perenne de Europa, que sirve para teñir de amarillo verde y que es apreciada en agricultura.

AGRIPALMA. *Cáliz* de cinco ángulos; cinco *dientes*; *corola* con *lábio* superior veloso, plano y entero, y el inferior partido en tres; *lacinia* del medio, entera.

Leomerus cardiaca (*Cardiaca*, *agripalma*), planta perenne de Europa, cuyos tallos y hojas tiñen color de aceituna oscuro.

ESTAQUIDE. *Corola* con el *lábio* superior abovedado; el inferior doblado por los lados; *estambres* torcidos hácia los lados.

Stachys sylvatica (*Estaquide silvestre*, *ortiga hedionda*), planta perenne

de Europa, de que se hace un tinte amarillo, y la corteza de los tallos se prepara é hila como el cáñamo.

BETÓNICA. *Cáliz* aristado; *corola* con el lábio inferior ascendente y casi plano; tubo cilíndrico.

Betónica officinalis (*Betónica oficial*), planta perenne de Europa, que comunica á las lanas impregnadas de una ligera disolución de bismuto, un color pardo, hermoso y permanente.

MARRUBIO. *Cáliz* hipocrateriforme, rígido y con 10 estrías; *corola* con lábio superior bifido, lineal y recto.

Marrubium vulgare (*Marrubio blanco, común*), planta perenne de Europa, cuyas flores tiñen de amarillo.

BÚGULA. Lábio superior de la *corola*, pequeño y dentado; *estambres* más largos que el lábio superior.

Ajuga reptans (*Búgula, consuelda menor*), planta perenne indígena del Mediodía de Europa, en los bosques y prados, y que tiñe el algodón con el sulfato de hierro, de color pardo.

132. VERBENÁCEAS.

Cáliz tubuloso; *corola* irregular y en tubo; *estambres* didinamos; *ovario* libre; *celdillas* 2 á 4; *huevecillos* rectos, solitarios ó pareados; *estilo* uno; *estigma* simple; *pericarpio* drupáceo; *núcleos* dos y monospermos; *albumen* escaso ó nulo.

Son yerbas, arbustos ó árboles, de *hojas* opuestas, sin *estípulas*; *flores* completas irregulares.

Habitan en las zonas intertropicales; las leñosas, en las regiones cálidas, y las herbáceas, las regiones templadas.

Géneros.

LIPPIA.—VERBENA.—STACHYTARPHETA.—LANTANA.—VITEX (*Sauzgatillo*).—PREMNA.—TECTONA.—GMELINA.—VOLKAMERIA.—CLERUDENDROM.
DURANTA.—PETRÆA.—ÆGIPHILA.—CALLICAR.

Como no tienen aplicación al estudio que venimos haciendo, omitimos ocuparnos de ellos.

133. ACANTÁCEAS.

Cáliz de cuatro ó cinco lóbulos, rodeados de *brácteas* coloreadas; *corola* regular; *estambres* dos ó cuatro didinamos; *ovario* libre; *disco* glanduloso, bilocular; *huevecillos* varios en las celdas; *fruto* en caja bivalva; *albumen* nulo.

Son yerbas ó arbustos, con *tallos* y *ramas* nudosos y articulados; *hojas* opuestas, simples, sin *estípulas*; *flores* completas en espiga ó racimo largo.

Se encuentran en las regiones intertropicales y en el mediodía de Europa.

Géneros.

THUMBERGIA.—RUELLIA.—GOLDFUSIA.—GEISSOMERIA.—ACANTHUS.—
CROSSANDRA.—APHLANDRA.—JUSTICIA (*Carmantina*).

Alguno de ellos tiene aplicación al objeto que nos proponemos.

CARMANTINA. *Cáliz* simple ó doble; *corola* monopétala en forma de boca; *fruto* en caja; *uña* elástica.

Comprende unas 100 especies.

Justicia purpúrea (*Carmantina purpúrea*), planta perenne de China, cuyas flores tiñen el algodón de azul y de encarnado. El autor posee un ejemplar.

134. SELAGÍNEAS.

Cáliz tubuloso; *corola* en tubo irregular; *estambres* cuatro; *ovario* libre, pequeño; *estilo* uno; *pericarpio* membranoso; *semilla* solitaria; *albumen* carnoso.

Son matas ó yerbas de *hojas* alternas ó en haz, sin *estípulas*; *flores* irregulares, en espiga ó corimbo.

Crecen en el Cabo de Buena Esperanza.

Géneros.

SELAGO.—HEBENSTREITIA.

Como son poco conocidos y no bien descritos, omitimos ocuparnos de ellos.

135. GLOBULARIEAS.

Cáliz de cinco lóbulos; *corola* inserta sobre el *receptáculo* tubuloso; seis *lóbulos* desiguales; *estambres* cuatro ó cinco, insertos en la parte superior del tubo de la corola; *anteras* uniloculares; *ovario* libre; *huevecillo* pendiente; *estilo* bifido; *fruto* ovóideo; *albumen* carnoso.

Son yerbas ó matas, de *hojas* alternas, simples, sin *estípulas*; *flores* completas, irregulares y en *cabezuela*, que habitan Europa central y meridional.

Géneros.

GLOBULARIEA (*Globularia*).

Una de las especies de este género tiene aplicación, y vamos á describirla.

GLOBULARIA. *Cáliz* imbricado; los propios tubulados; *corola* de dos *lábios*; el superior de dos partes y tres el inferior; *receptáculo* peleáceo.

Globularia vulgaris (*Globularia común*, *margarita azul*), planta perenne de Europa, cuyas hojas tiñen de amarillo.

136. MIOPORÍNEAS.

Cáliz de cinco lóbulos; *corola* regular de dos lábios; *estambres* cuatro, didinamos; *ovario* de dos á cuatro *celdillas*; *fruto* en drupa; *semillas* una ó dos pendientes; *albumen* carnososo.

Son arbustos de *hojas* alternas, simples ó sin *estípulas*; *flores* completas irregulares.

Crece en la Nueva Holanda, islas de Sandwich y América equinocial.

Géneros.

MYOPORUM.—STENOCHILUS (*Avicenia*).

Únicamente uno solo tiene aplicación.

AVICENIA. *Cáliz* de cinco lacínias; *corola* bilabiada; *labio* superior cuadrado; *fruto* en caja coriácea, romboidea y monosperma.

Avicennia tomentosa (*Avicenia algozonosa*), arbusto de Nueva Zelanda. Variedades: *campechensis*, *camanensis*, *guayaquilensis*. Las hojas son buen forraje para camellos, asnos y ovejas; la madera da buen carbón, y el fruto se llama *manglé blanco*.

137. SOLÁNEAS.

Cáliz de cuatro á cinco lóbulos iguales; *corola* regular ó irregular, de cuatro á cinco lóbulos, de estivación plegada; *estambres* cinco, insertos en la base de la corola; *ovario* libre; *estilo* y *estigma*, uno y éste simple ó biloculado; *fruto* en caja bilocular, septicida ó baya bilocular; *placentas* centrales; *semillas* abundantes; *albumen* carnososo; *embrión* encorvado ó en espiral.

Son plantas herbáceas, leñosas ó sub-leñosas, de *jugo* acuoso; *hojas* alternas, simples, apareadas en las *ramas* superiores, y sin *estípulas*; *flores* completas, regulares ó irregulares.

Habitán la zona tropical y varias de las regiones templadas y frescas de uno y otro hemisferio.

Géneros.

FABIANA.—NIEREMBERGIA.—PETUNIA.—NICOTIANA (*Tabaco*).—DATURA.—SOLANDRA.—HYOSCYAMUS (*Beleño*).—NICANDRA.—PHYSALIS (*Alquequenje*).—CAPSICUM (*Pimiento*).—SOLANUM.—LICOPIERSICUM (*Tomate*).—ATROPA.—JABOROSA.—ULLOA.—LYCIUM.—CESTRUM.—HABROTHAMNUS.—YEOCHROMA.—VERBASCUM.

Alguno de estos tiene aplicación al objeto que nos proponemos.

TABACO. *Corola* embudada; *limbo* plegado; *estambres* inclinados; *fruto* en caja bivalva y bilocular.

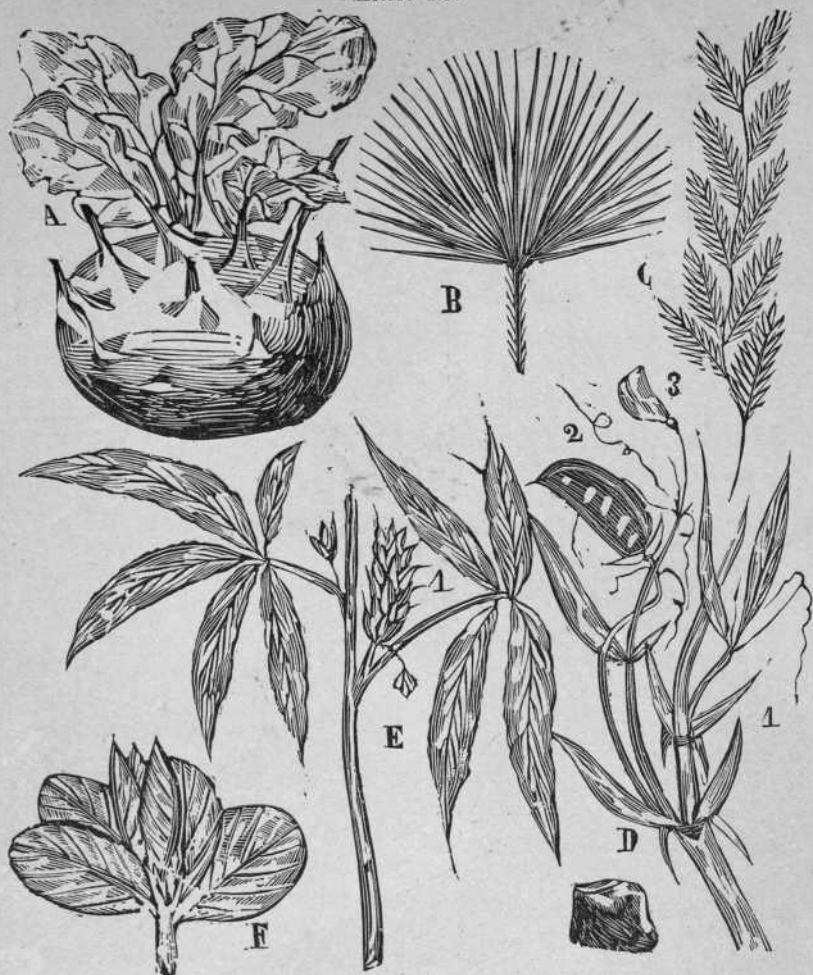
Nicotiana tabacum (*Tabaco, mayor, verdadero, macho, de hojas anchas, de la Florida, yerba de la Reina, sagrada, beleño del Perú*), planta anual de América meridional, glutinosa, cubierta de pelusa corta, *hojas* sentadas que abrazan el tallo, color verde pálido; forma aovado oblonga; *flores* en panoja; *tubo* de la corola verdoso; *limbo* estendido en cinco pliegues; *lóbulos* cinco puntiagudos, color rosa; *fruto* de dos valvas reptecidas, que se abre por el vértice.

Esta planta tiene gran aplicación en nuestra agricultura ultramarina, y de ella hace el Gobierno un gran comercio; nuestra agricultura regional la siembra y suele utilizarla en el comercio, pero en pequeña escala; únicamente el tabaco peninsular, se emplea cocido con sulfato de cobre y potasa, para teñir color verde césped.

Las especies *fructicosa, glutinosa, paniculata, pusilla, quadrivalvis* y *rústica*, gozan iguales propiedades.

BELEÑO. *Corola* embudada, obtusa é irregular; *estambres* inclinados; *fruto* en caja operculada y bilocular.

Hyoscyamus niger (*Beleño negro*), planta bisanual que se encuentra en Europa entre los escombros y á inmediación de las habitaciones.



COL FORRAJERA.—PALMITO.—RAY-GRÁS.—ALMORTA.—CÁÑAMO.—MENTA.

A. Col forrajera.—B. Hoja flabeliforme de un Palmito.—C. Espiga de Ray-grás.
 —D. Almorta (muela): 1, ramos; 2, fruto; 3, flor; 4, semilla.—E. Cáñamo: 1 se-
 millas.—F. Retoño de menta piperita.



cuyo tallo está cubierto de pelusa viscosa de olor repugnante, y cuyas hojas tiñen color aceituna la lana tratada con el bismuto. Iguales propiedades gozan las especies *albus*, *áureus* y *betsefolius*.

PIMIENTO. *Corola* redondeada; *baya* sin jugos.

Capsicum annuum (*Pimiento anual, común, de huerta*), planta anual de la India, y cultivada en América, África, mediodía de Europa y en la Península especialmente, donde es grande su cultivo y consumo, en lo general de las provincias. Los *frutos* se comen en la época de su madurez, de mil maneras; se conservan en vinagre, y los encarnados y secos se reducen á polvo constituyendo el *pimentón*, especia muy usada en embutidos.

Nuestra agricultura hortícola le cultiva con mucho esmero y hace gran comercio del fruto. Las especies *frutescens*, *grossum*, *luteum* y *microcarpum*, también son cultivados con aprecio, y gozan iguales propiedades.

SOLANO. *Corola* redondeada ó acampanada; *lóbulos* cinco; *anteras* dehiscentes por el *ápice*; *fruto en baya* bilocular y polisperma. Comprende 140 especies.

Solanum æthiopicum (*Solano de Etiopia*), planta anual de Etiopia. Variedad: *inermis*, cuyos frutos se comen como el tomate.

Solanum sculentum (*Berengena*), planta anual de Asia, cultivada en América y Europa, especialmente en las provincias meridionales de la Península. Variedad: *ovigerum*, cuyo fruto codido, frito ó en vinagre se come mucho en el país, siendo su cultivo muy estimado por nuestros horticultores, que sacan de él muy buen producto.

Solanum guineense (*Solano de Guinea*), planta anual de Guinea cuyos frutos secos y partidos, tiñen encarnado y color violeta. La especie *indigoferum* (*Solano de índigo*), arbusto del Brasil, se cultiva para extraer índigo ó añil.

Solanum nigrum (*Solano negro, yerba mora*), planta anual de Europa, abundante junto á las tópias de los lugares y sitios cultivados, que exhala olor viscoso y tiene sabor amargo y salado, y cuyas hojas cocidas se comen como ensalada.

Solanum tuberosum (*Patata*), planta perenne y originaria de Chile, y cultivada hoy en todas partes para utilizar los tubérculos como comestibles: éstos son una especie de lupia ó excrescencia de la raíz, que se desarrolla en la parte subterránea del tallo, de la que nacen tantos individuos como ojos tiene su superficie. La humedad y oscuridad favorece la formación de estas excrescencias, por lo que es necesario apor-

car la planta para la abundancia de tubérculos. La patata es alimento que lo mismo el pobre que el rico consumen con frecuencia. De ella se extrae fécula, alcohol, aguardiente, y azúcar: se echa en la cerveza en lugar de cebada, y de ella se hace también pan en tiempos de carestía. El tubérculo es buen alimento á los cerdos, así como las mondasajas envueltas con salvado.

Nuestra agricultura regional y hortícola, cultiva esta planta en gran extensión, y de ella se hace un comercio considerable. El agricultor bien entendido hace de ella una magnífica alternativa y rotación de cosechas.

APUNTES SOBRE LA ENFERMEDAD DE LA PATATA.

Hace algunos años que la patata está sujeta á una enfermedad que devasta los grandes cultivos y alarma las poblaciones. Hasta hoy, se creía que esta enfermedad la producía un hongo del género *MOHO*, el *Botrytis infestante*, que penetrando por el estoma de la hoja, descendía á los tejidos y mataba el tubérculo; pero esta hipótesis no es fundada. La enfermedad es una LEXIÓN DE FUNCIONES EN LAS PARTES ÁREAS DE LA PLANTA; se reblandecen las celdillas, y los jugos se modifican volviéndose alcalinos en lugar de ácidos que son en estado normal. La alteración del parenquima, no se extiende á la fécula. La enfermedad es epidémica, pero no contagiosa.

MEDIO DE EVITARLA Y CURARLA. En Otoño se previene la plaga, suprimiendo el tallo y hojas. El tubérculo vegeta y permanece sano. Se cura plantando la patata en Setiembre: durante seis meses, la vegetación subterránea del rizoma, se verifica sin follaje exterior, y cuando éste se desarrolla en primavera, la patata se forma lo bastante para resistir la influencia atmosférica.

TOMATE. Los mismos caracteres que el *solanum*.

Lycopersicum sculentum (*Tomate cultivado*), planta anual de América meridional, que se cultiva en Europa, y muy mucho en la Península. Su fruto llamado *tomate*, se come crudo, cocido, frito, en salsas, guisos, ensaladas, etc. El cultivo de la huerta, hace de él un buen comercio y se extiende por muchos países.

LICIO. *Corola* tubulosa; *garganta* cerrada; *filamentos* barbudos; *fruto* en baya bilocular polisperma.

Lycium afrum (*Licio de África*), arbusto del Cabo de Buena Esperanza, que se planta para vallados espinosos, así como la especie *euro-pæum* (*Licio de Europa, jazmín bastardo*).

GORDOLOBO. *Corola* redondeada y desigual; *estambres* con *filamentos* barbudos; *fruto* en caja bilocular y bivalva; *valvas* polispermas. Comprende más de 20 especies.

Verbascum tapsus (*Gordolobo común*), planta bisual de Europa, cuyas flores tiñen de amarillo y los tallos sirven para el horno. Las especies *phlomoïdes* y *blattaria*, gozan iguales propiedades.

138. PERSONADAS.

Cáliz de cinco lóbulos; *corola* regular en forma de tubo ó rueda; *estambres* 2 ó 4; *anteras* velludas por el lado inferior; *ovario* libre, bilocular; *carpelos* soldados al lado del *eje* y lábio superior; *estilo* terminado en *estigma*; *fruto* en caja; *semillas* numerosas; *albumen*; *embrión* recto ó inverso.

Son yerbas ó arbustos de *hojas* casi opuestas y simples; *flores* completas. Crecen en todos los climas y principalmente en las regiones cálidas de ambos hemisferios.

Géneros.

CELSIA.—ALONZOA.—CALCEOLARIA.—SCROPHULARIA.—ANGELONIA.—NEMESIA.—ANARRHINUM.—MAURANDIA.—LOPHOSPERMUM.—RHODOCHITON.—SCHIZANTHUS.—SALPIGLOSSIS.—ANTHOCERCIS.—BROWALIA.—FRANCISCEA.—BRUNFELSIA.—CHELONE (*Galana*).—PENTSTEMON.—RUSSELLIA.—DIGITALIS.—PAULOWNIA.—ERINUS.—DIPLACUS.—MIMULUS.—GRATIOLA.—TORRENIA.—LINDERNIA.—MANULEA.—BUDLEIA.—SIBTHOEPIA.—LIMOSELLA.—VERÓNICA.—PÆDEROTA.—ODONTITES.—EUPHRASIA.—BARTSIA.—PEDICULARIS.—RHINANTHUS.—MELAMPYRUM.—LINARIA.—ANTIRRHINUM.

Algunos tienen aplicación y vamos á describirles.

VERÓNICA. Corola con limbo de cuatro lacinias; la inferior angosta; fruto en caja bilocular.

Verónica acinifolia (*Verónica campestre*), planta anual de Europa, que es buen forraje para el ganado. De la especie *becabunga*, planta perenne de Europa, se comen los cogollos en ensalada ó cocidos con verdolagas, berros, etc., La especie *chamedrys* (*Camedrio*, *falsa germandrina*, *verónica de los bosques*), planta perenne de Europa, es buen forraje para caballos, cabras y vacas, igualmente que la especie *officinalis*.

Verónica parmularia (*Verónica de hojas lineales, de escudo*), planta perenne de Europa, que es apreciada en agricultura, así como las especies *spicala* (*de espigas*) y *tenerium* (*bastarda*).

Verónica triphyllus (*Verónica de tres hojas*), planta perenne de Europa, que es buen forraje para el ganado en primavera.

RINANTO. Cáliz de cuatro lacinias, ventrudo; corola en forma de boca; lábio superior comprimido; fruto en caja bilocular, obtusa y comprimida.

Rhinantus crista-galli (*Cresta de gallo*), planta anual de Europa. Variedades: *alpinus* y *glaber*, cuyo cocimiento preparado con tártaro, tiñe el cuero color gris ceniciento; la potasa hace el color más oscuro; las hojas con alumbre, tiñen la lana de color amarillo vivo, y la seda de amarillo limón.

MELAMPIRO. Cáliz de cuatro lacinias; corola con el lábio superior comprimido y plegado por el borde; fruto en caja bilocular oblicua; semillas dos y jibosas.

Melampyrum alpestre (*Melampiro de los Alpes*), planta anual de los Alpes, que se cultiva como forraje para vacas y corderos.

LINARIA. Cáliz de cinco lacinias, dos separadas; corola con espolón en figura de boca; paladar proeminente; fruto en caja aovada.

Linaria vulgaris (*Linaria común*), planta perenne de Europa que tiñe la lana y seda color aceituna.

139. LENTIBULARIEAS.

Corola irregular, labiada y con espolones; estambres dos; ovario unilocular; estilo uno; estigma bilobulado; fruto en caja unilocular; placenta central, carnosa; semillas abundantes; albumen nulo; embrión recto; cotiledones dos.

Son herbáceas, de *hojas* radicales, en roseta, esparcidas ó verticiladas, con *raicillas* filiformes provistas de *vejigui-llas* aéreas; *flores* solitarias en el *tallo*, en racimo ó espiga, completas é irregulares.

Se hallan en todas las partes, especialmente en los trópicos del antiguo continente; en aguas estancadas ó prados pantanosos.

Géneros.

PINGUÍCULA (*Grasilla*).—UTRICULARIA.

El primer género tiene alguna aplicación.

GRASILLA. *Cáliz* bilabiado de cinco *lacínias*; *corola* en figura de boca; *espolón* uno; *fruto* en caja unilocular.

Pinguícula vulgaris (*Grasilla común, pan de Cucliyó*), planta perenne de los pantanos de Europa occidental, cuyas hojas son un veneno para los corderos, y en la industria tintórea, dan tinte amarillo.

IV Sub-clase.—MONOCLAMÍDEAS.

B.—Con perigonio sencillo.

Sus caracteres son *cáliz* y *corola* formando una sola cubierta; *perigonio* uno.

140. PLUMBAGÍNEAS.

Los caracteres de esta familia son: *perigonio* doble; *cáliz* gamosépalo; *corola* petalóidea, de piezas libres ó soldadas; *estambres* cinco, insertos sobre el *receptáculo* en las gamopétalas, y sobre la base de los pétalos en las polipétalas;

ovario unilocular y libre; *huevecillo* uno, pendiente de un *funiculo* elevado del fondo del ovario; *estilos* cuatro ó cinco, ó uno con varios *estigmas*; *semillas* invertidas; *albumen* farináceo; *embrion* comprimido.

Son yerbas ó arbustos de *hojas* radicales, en *haz* ó *caulinas* externas, sin *estípulas*; *flores* completas en espiga ó panoja. Crecen á orillas del mar ó en las estepas saladas de todos los países.

Géneros.

STATICE.—PLUMBAGO.

El primero tiene alguna aplicación y vamos á describirle.

ESTATICE. *Cáliz* de dos sépalos, entero, plegado y escarioso; *corola* de cinco *pétalos*; *semilla* superior.

Statice coriaria (*Estatice de hojas anchas ó de curtidores*), planta perenne de Rúsia, cuya raíz sirve para curtir pieles, é igual aplicación tiene la especie *tatárica* (*de Tartária*), planta perenne del país.

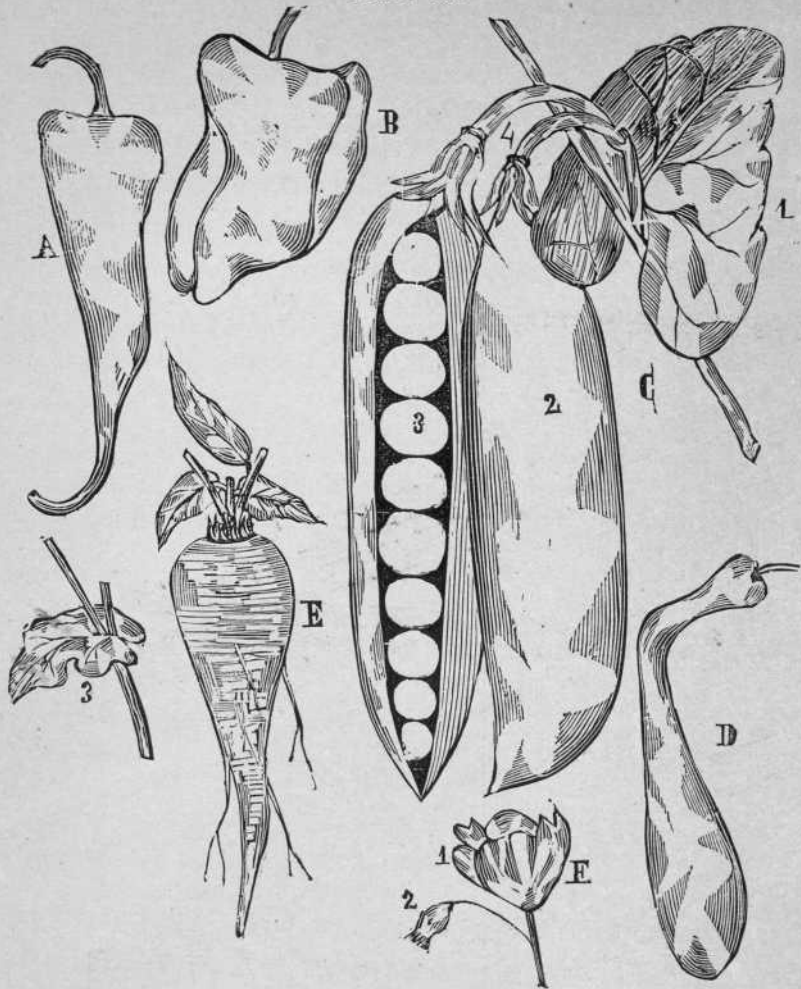
141. PLANTAGINEAS.

Flores monóicas; *perigonio* persistente y doble; *cáliz* de cuatro divisiones; *corola* gamopétala, tubulosa y en cuatro partes; *estambres* cuatro, insertos en el *tubo* del perigonio; *ovario* libre; *estilo* uno; *estigma* simple; *fruto* en caja; *cel-das* cuatro; *semillas* varias, cubiertas de mucilago; *embrion* recto; *albumen* carnoso.

Son herbáceas, de *hojas* radicales ó caulinas, simples, sin *estípulas*; *flores* completas en espiga ó solitarias.

Habitan todo el globo, especialmente las montañas.

LÁM. 13.



GUISANTE. —PIMIENTO.—CALABAZA.—CHIRIVIA.—ADORMIDERA.

A. Pimiento guindilla.—B. Id. común.—C. Guisante: 1, hoja; 2, frutos en vaina; 3, semillas á la vista; 4, pedúnculos.—D. Calabaza trompetera.—E. Chirivía larga.—F. Adormidera: 1, flor; 2, semilla; 3, hoja y ramas.



Géneros.

PLANTAGO.—LITTORELLIA.

LLANTEN. *Cáliz* de cuatro lacinias; *corola* de otras cuatro, *limbo* doblado; *estambres* largos; *fruto* en caja bilocular.

Plantago albicans (*Llanten blanquecino*), planta perenne del Mediodía de Europa, excelente forraje para los ganados, especialmente el merino.

La especie *lanccolata* (*Llanten lanceolado ó menor*), planta perenne de Europa. Variedades: *lanuginosa* y *sylvática*, se cultiva en prados artificiales, por ser buen pasto para caballos y mulas.

Plantago arenaria (*Zaragatona, pulguera*), planta anual de Europa, que se recolectan sus semillas para engomar la muselina en las fábricas de tejidos.

Plantago bellardi (*Llanten velludo*), planta perenne de los Alpes, que como la especie *coronopifolia* (*Estrella de mar, cuerno de Ciervo*), planta anual de Europa, se cultiva para recolectar la semilla, que es buen alimento á los pájaros.

142. NICTAGINEAS.

Involucro caliciforme, uni ó multifloro; *perigonio* gamopétalo, coloreado y persistente, en forma de embudo; *estambres* en número indefinido; *disco* glanduloso; *filamentos* adherentes; *ovario* libre; *estilo* y *stigma* uno; *utricula* monosperma; *albumen* farináceo; *embrión* encorvado.

Son yerbas ó arbustos, de *tallos* nudosos y jugosos con *hojas* alternas. Habitan las regiones intertropicales y adyacentes, sobre todo las de América.

Géneros.

NYCTAGO.—BOERHAAVIA (*Patagona*).

No tienen aplicación al objeto de nuestro libro.

143. AMARANTÁCEAS.

Cáliz gamopétalo, persistente; *lóbulos* cuatro ó cinco; *estambres* tres á cinco hipoginos; *ovario* único; *huevecillos* uno ó varios; *fruto* en caja ó *nuez* pequeña; *semillas* solitarias ó reunidas; *placenta* central; *albumen* farináceo; *embrión* encorvado.

Son yerbas de *hojas* alternas y enteras; *flores* con *escamas* coloreadas y en panoja ó espiga. Abundan en los trópicos.

Géneros.

AMARANTHUS.—COMPHRENA (*Amarantina*).—CELOSIA.

El primero tiene alguna aplicación y nos ocuparemos de él.

AMARANTO. *Flores* monóicas; el macho con *cáliz* de tres á cinco sépalos; *corola* nula; *estambres* tres á cinco; las hembras, *cáliz* y *corola*, lo mismo; *estilos* tres; *fruto* en caja unilocular; *semilla* una.

Amaranthus albus (*Amaranto bleto*), planta anual de Europa, que como la especie *farináceo*s, entra en la sopa de yerbas, y se come como la espinaca.

Amaranthus candatus (*Amaranto de espigas largas, moco de pavo*), planta anual de India, cultivada en Europa, que produce la variedad *máximus*, cuyo cocimiento de las flores, tiñe color encarnado amarillento, muy hermoso.

144. QUENOPODEAS.

Perigonio gamopétalo de cinco divisiones; *estambres* insertos en la base y opuestos á los lóbulos; *ovario* con *estilo* simple ó múltiple; *fruto* indehisciente seco, ó carnoso; *celdillas* una ó varias; *semillas* una ó varias.

Son yerbas de *hojas* alternas, simples; *flores* verdosas; muy comunes en las regiones templadas.

Géneros.

SALICORNIA.—ATRIPLEX (*Armuelle*).—SPINACIA (*Espinaca*).—CAMPHOROSMA.—BETA (*Acelga*).—CHENOPODIUM.—BLITUM.—BASELLA.—SALSOLA (*Sosa*).

Algunos tienen aplicación, y vamos á describirles.

SALICORNIA. *Cáliz* ventrudo y entero; *pétalos* nulos; *semilla* una.

Salicornia arábica (*Salicornia de Arábia*), arbusto de Arábia, que como las especies *fruticosa* y *herbácea*, arbustos de Europa, producen *sosa* y son excelente forraje para el ganado.

ARMUELLE. *Cáliz* de cinco lacinias; *corola* nula; *estilo* de dos divisiones; *semillas* comprimidas.

Atriplex hortensis (*Armuelle de jardín, blanco, común, espinaca*), planta anual originaria de Tartaria. Variedades: *rubra* y *rubérrima*, que tñe verde aceitunado la lana tratada por el bismuto.

Las especies *halimus*, *littoralis* y *portulacoides* producen *sosa*.

ESPINACA. *Flores* monóicas; *cáliz* de cinco lacinias y *corola* nula en los machos; en las hembras cuatro *estilos*, y una *semilla* dentro del *cáliz*.

Spinacia glabra (*Espinaca lisa*), planta perenne introducida en España por los árabes y esparcida por toda Europa. Las hojas se comen en potaje y tortilla, y nuestra agricultura hortícola la cultiva con aprecio haciendo de ella buen comercio.

ACELGA. *Cáliz* de cinco sépalos; *corola* nula; *semilla* reniforme dentro de la sustancia de la base del *cáliz*.

Beta cycla (*Acelga*), planta bisanual del Mediodía de Europa, cuyas hojas se usan como verdura y ensalada cocida. En nuestra agricultura hortícola se cultiva con esmero y da buen producto en el mercado.

Beta vulgaris (*Remolacha*), planta bisanual de Europa, de *flores* amon-tonadas y raíz voluminosa y carnosa. Variedades: son muchas y las que más se aprecian son la *Blanca de Silesia* y la *morada y amarilla*.

La raíz es comestible, cocida y en ensalada. Actualmente se utiliza para la extracción del azúcar, que contiene en gran abundancia y que se usa tanto como el de caña.

Esta planta se cultiva en grande escala, constituyendo una buena base de cultivo intensivo en el terreno ligero, y nuestros labradores aplicados, sacan buen producto de esta quenopódea. El cultivo de la huerta saca también buen partido de esta raíz.

Recomendamos eficazmente su extensión, especialmente en nuestros arenales de Castilla.

BASELLA. *Cáliz* nulo; *corola* de siete lacinias; las dos opuestas, más anchas; *semilla* una.

Basella rubra (*Basella roja, espinaca de América, de las Indias*), planta bisanual de la India, cuyas hojas se comen como la espinaca; los frutos tiñen de rojo poco permanente, la Indiana.

SOSA. *Cáliz* de cinco sépalos; *corola* nula; *estilos* 2 ó 3; *cajas* monopermas.

Salsola sativa (*Sosa cultivada, barrilla*), planta anual de las costas de Levante en la Península, de la que, como de las especies *kali, soda* (común) y *spinosa* por la incineración, se saca gran partido, utilizando la ceniza en la fabricación del jabón.

Nuestra agricultura de Levante la cultiva con esmero, y hace de ella un buen comercio.

145. FITOLACÁCEAS.

Estambres en número indefinido y en número igual á los *lòbulos* del *perigonio*, ó alternos con ellos.

Son arbustos ó yerbas de América, África é India y Mediodía de Europa.

Géneros.

PETIVERIA.—PHYTOLACCA.—RIVINA.

Son plantas que no tienen aplicación.

146. POLIGÓNEAS.

Poligonio de dos *verticilos* alternos de 3 piezas, soldadas en conjunto; *estambres* en número determinado, insertos en el fondo del perigonio; *ovario* uno; *estilos* varios; *estigmas* varios; *cariopse* cubierta por el perigonio y triangular; *semilla* única; *albumen* grueso y farináceo; *embrion* inverso y lateral.

Son yerbas, y rara vez arbustos de *hojas* alternas, con *estípulas* soldadas entre si formando *vaina*, que envuelve el *tallo*; *flores* pequeñas, que forman espiga ó racimo.

Crecen en todos los países, especialmente en las regiones templadas del emisferio boreal.

Géneros.

RUMEX (*Romaza*).—RHEUM (*Ruibarbo*).—COCOLOBA (*Uvero*).—POLYGONUM (*Poligono*).

ROMAZA. *Cáliz* de tres sépalos; *corola* de tres pétalos conniventes; *semilla* de tres ángulos.

Rumex acetosa (*Acedera de los prados, acedera común*), planta perenne de Europa. Variedad: *sterilis*, cuyas hojas son alimenticias: en las artes sirve como mordiente, así como en el estampado de telas pintadas; el cocimiento de la planta tiñe de amarillo la lana alumbrada: la raiz seca tiñe de encarnado débil. Las hojas son buen alimento para el ganado.

Rumex acetosella (*Acedera común, acederilla*), planta perenne de Europa, de la que se extrae *ácido oxálico*: en primavera gusta mucho el ganado de esta planta, y en especial el ovino.

Las especies *patientia*, *pulcher*, *sanguineus* y *scutatus* son alimenticias por sus hojas.

RUIBARBO. *Cáliz* nulo; *corola* de seis lacínias y persistente; *semilla* triangular.

Rheum rhabónticum (*Rapóntico*), planta perenne y espontánea de orillas del Mar Negro, cuyo raíz tiñe el cuero de amarillo, y con los reactivos da matices variados.

POLÍGONO. *Cáliz* nulo; *corola* de cinco laciniás; *calicina* y *semilla* angulosa. Comprende más de 50 especies.

Polygonum amphibium (*Polígono anfibio*), planta perenne de Europa, cuya raíz sirve para curtir, así como la especie *persicaria* y su variedad *maculata*.

Polygonum aviculare (*Polígono de las aves; correguela*), planta perenne de Europa, cuyas semillas se dan á las aves: el tallo es buen forraje para el ganado de labor, caballos y cerdos; las hojas sirven para teñir de azul.

Polygonum bistorta (*Bistorta*), planta perenne de Europa, cuya raíz se mezcla con el trigo para hacer pan: las hojas se comen cocidas: las semillas sirven para alimentar las aves de corral: en Suiza se cultiva la planta en prados artificiales para forraje: la raíz sirve para curtir; la corteza tiñe color castaña y de castor, las telas que han recibido mordiente de bismuto.

Polygonum chinense (*Polígono de la China, falso añil*), planta bisanual de China, que sirve para teñir de azul la seda, el algodón y el hilo.

Polygonum convolvuláceum (*Polígono enredadera*), planta anual de Europa, que como la especie *dumetorum* (*de las zarzas*), se recolectan las semillas para las aves, y se come en tiempo de carestía.

Polygonum fagopyrum (*Alforfón, trigo sarraceno, negro*), planta anual de Asia, que reemplaza el trigo: las semillas engordan los bueyes carneros, cerdos, patos y otras aves: el ganado caballar las come en vez de avena. La planta entera segada en verde, es buen forraje para el ganado bovino; quemada, da excelente potasa; enterrada antes de la floración, es excelente abono; sus flores son apreciadas en agricultura, y de la paja se saca azul para teñir telas.

Nuestra agricultura suele cultivarle en algunas comarcas, y llamamos sobre él la atención de los labradores.

Polygonum hydropiper (*Pimienta de agua*), planta anual de Europa cuyas hojas tiñen de amarillo.

Polygonum tatáricum (*Polígono de Tartaria, trigo de Tartaria*), planta anual de Siberia, cuyas semillas se usan como el trigo sarraceno y dan más producto.

Nuestros agricultores deben cultivar esta especie por lo reproductiva.

147. SAURÍNEAS.

Perigonio de seis lóbulos en estivación imbricada; *estambres* insertos en la base de los lóbulos del perigonio, en número de seis á doce; *anteras* adnatas, que se abren por dos valvas; *ovario* con un *huevecillo* pendiente; *estilo* uno; *fruto* en drupa ó baya unilocular y monosperma; *albumen* nulo; *cotiledones* escudados.

Son árboles ó arbustos de *corteza* aromática, de *hojas* alternas; *flores* hermafroditas ó dióicas; habitan en las regiones intertropicales, llegando algunas al Mediodía de Europa.

Géneros.

LAURUS (*Laurel*).—CASSYTA.—PERSEA.—OCOTEA.—TETRHANTHERA.

LAUREL. *Cáliz* de cuatro á seis divisiones; *nectario* de tres *glándulas* que ciñen al *gérmen*; *filamentos* interiores tres, alternos y estériles; *fruto* en drupa monosperma.

Laurus borbonia (*Laurel de Borbón, rojo*), árbol de la isla de Borbón, cuya madera sirve para muebles, y las raíces dan un tinte color de violeta.

Laurus cinamomo (*Canelero*), árbol de India, que de su corteza se saca buen producto, por ser la verdadera canela del comercio. Los frutos se dan para las palomas, y la madera como la de las especies *camphora* (*Alcanforero*), *capularis*, *cilíndrica*, *exallata*, *glaberia* y *sassafras*, es muy estimada en ebanistería.

Laurus globosa (*Laurel globuloso*), árbol de Europa, cuya raíz da tinte color violeta.

Laurus novilis (*Laurel común, de Apolo*), árbol indígena del Mediodía de Europa, de *hojas* persistentes, largas, anchas, coriáceas, lisas, de olor agradable, que se usan mucho en el arte culinario. Las hojas dan tinte amarillo.

Laurus sassafras (*Sasafrás*), árbol de América setentrional: con los cogollos tiernos se hace una especie de cerveza; con el leño y corteza, se hace el *sasafrás*, licor de mesa. El leño da á la lana color naranja bastante agradable, y la corteza tiñe de amarillo permanente.

148. MIRISTÍCEAS.

Flores dióicas; *perigonio* trifido; *flores* machos con *estambres* y *filamentos* soldados; *anteras* libres ó soldadas; las hembras con perigonio caduco; *ovario* libre; *huevecillo* único; *fruto* carnoso; *semilla* dura, cubierta por un *arilo*; *albumen* surcado.

Son árboles ó arbustos de *hojas* alternas, coriáceas, simples y enteras. Crecen en las regiones intertropicales de Asia y América.

Géneros.

MYRÍSTICA.—KESEMA.

Ninguno tiene aplicación al objeto de nuestro libro.

149. PROTEÁCEAS.

Perigonio de cuatro partes, en estivación valvaria; cuatro *estambres* opuestos al perigonio; *ovario* libre; *estilo* y *estigma* simples; *fruto* dehiscente; *semillas* sin *albumen*; *embrion* de dos ó más *cotiledones*.

Son arbustos ó arbolillos de *hojas* persistentes, simples, ovoideas y *flores* brillantes en espiga ó cabezuela.

Crecen en el Cabo de Buena Esperanza, la Australia y América meridional.

Géneros.

PROTEA.—LEUCADENDRUM.—BANKSIA.—GRAVILLEA.—HAKEA.—EMBOTHRIUM.—STENOCARPUS.

PROTEA. *Corola* de cuatro *lacínias* ó cuatro *pétalos*; *anteras* lineales, bajo el *ápice* de los *pétalos*; *cáliz* propio, nulo; *fruto* en *nuez* monosperma.

Protea speciosa (*Protea magnífica*), arbusto del Cabo de Buena Esperanza, cuya corteza sirve para curtir pieles.

HAKEA. *Flores* distintas; *cáliz* común, imbricado; *corola* de cuatro *pétalos* lineales, cóncavos en el *ápice* y estaminíferos; *fruto* en *caja* leñosa, bivalva; *semillas* aladas.

Hakea elevata (*Hakea de nudos*), arbusto de Nueva Holanda, que como la especie *epiglottis* y *jibbosa*, dan hilaza las hojas maceradas en agua.

EMBOTRIO. *Cáliz* nulo; *corola* retropétala: *estambres* insertos en el *limbo* de los *pétalos*; *foliculo* polispermo; *semillas* aladas é imbricadas.

Embothrium tinctorium (*Embotrio de tintoreros*), arbusto de Nueva Holanda, de cuyos folículos se saca por infusión, un color rojo que se usa en tintorería.

150. TIMELEAS.

Perigonio cuadrifido en *estivación* imbricada; *estambres* en número igual ó doble de los *lóbulo*s del *perigonio*; *ovario* libre; *huevecillo* pendiente; *estilo* lateral; *estigma* uno; *albumen* nulo; *embrion* recto.

Son arbustos de *hojas* sencillas, enteras, alternas ú opuestas; *flores* á veces dióicas.

Crecen en el Cabo de Buena Esperanza y en Austrália.

Géneros.

DAPHNE.—DIRCA.—PASSERINA.—LACHNEA.—PIMELEA.—STRUTHIOLA.
—GNIDIA (*Nidiana*).—DAIS.

DAFNE. Cáliz nulo; corola de cuatro lacínias; estambres encerrados; fruto en drupa monosperma.

Daphne brasiliensis (*Dafne del Brasil*), arbol del Brasil, de cuya corteza se hacen cuerdas.

Daphne cannabina (*Dafne cañamosa*), arbol de Cochinchina, cuya corteza macerada sirve en la fabricación del papel.

Daphne cneorum, arbusto de Europa, cuya corteza con las sales de hierro, da tinte negro. La especie *gnidium* (*de hojas de gnidia, gará, torvisco*), produce tinte amarillo, así como la especie *laureola*, tratada con las sales de bismuto, y la *tastón-raira*.

Daphne lagetta (*Palo de encaje*), arbol de Antillas, cuya raíz descortezada, batida y preparada forma un finísimo encaje, del que se hacen lazos, vueltas de manga, adornos, etc.

DIRCA. Cáliz nulo; corola tubulosa; estambres más largos que el tubo; fruto en baya.

Dircas palustris (*Palo de cuero, de plomo*), arbusto de Virginia y Canadá, con cuya corteza se hacen cestos y cuerdas muy fuertes.

PASERINA. Cáliz nulo; corola de cuatro lacínias y desnuda; estilo filiforme, largo y latera'; estambres insertos en el tubo; fruto en nuez con corteza.

Paeserina hirsuta (*Paserina de tintoreros*), arbusto del Mediodía de Europa, que se usa para teñir la lana de amarillo.

151. SANTALÁCEAS.

Perigonio de cuatro ó cinco divisiones, en estivación valvaria; estambres en la base de cada lóbulo; ovario adherente, unilocular, con dos ó cuatro huevecillos pendientes en

la parte superior de una *placenta* central; *estigma* lobulado; *fruto* monospermo, duro ò carnosó, indehiscente; *albumen* carnosó.

Son árboles, arbustos ò yerbas, que habitan Europa, Norte de América, India y Australásia.

Géneros.

SANTALUM (*Sándalo*).—NYSSA.—THESIUM.

No tienen otra aplicación que la madera, que sirve para las artes y que en algunos casos reemplaza al corcho, las especies *aquática* y *grandidentata* del género *Tupelo*.

152. ELEAGNEAS.

Flores machos con tres, cuatro y ocho estambres; hembras con perigonio tubuloso, sin divisiones; *dientes* dos ò cuatro; *ovario* libre y unilocular; *huevecillo* ascendente y pediculado; *estigma* puntiagudo; *fruto* huesoso; *semilla* erguida; *albumen* carnosó.

Son árboles ò arbustos, cubiertos de escamas, que habitan el hemisferio boreal.

Géneros.

ELEAGNUS.—SHEPHERDIA.—HIPPOPHAE.

Algunos tienen aplicación y vamos á describirles.

ELEAGNO. *Cáliz* coloreado con cuatro *lacinias*, acampanado y supero; *corola* nula; *fruto* en *drupa* monosperma.

Eleagnus angustifolia (*Eleagno de hojas angostas, arbol del Paraiso*), arbol de Oriente, que crece en Europa, con *hojas* lanceolado-plateadas; *flores* numerosas y pequeñas, axilares y de olor penetrante, que adorna nuestros paseos, y que los agricultores suelen plantar en sus posesiones.

SEFERDIA. *Flores* dióicas, las masculinas con *cáliz* de dos divisiones; *corola* nula; las femeninas como las otras; *estilo* uno; *fruto* en baya monosperma.

Shepherdia canadensis (*Esperedia del Canadá*), arbusto del Canadá, del que se saca tinte amarillo.

HIPOFÆ. Este género está formado como el anterior.

Hippophae rhamnoides, planta perenne de Europa, de cuyos frutos se hace tinte amarillo. Las ramas y hojas con las sales de hierro, dan tinte gris y pardo. La madera sirve en ebanistería.

153. ARISTOLOQUIEAS.

Perigonio tubuloso; *lòbulos* tres, iguales ò desiguales en estivación valvaria; *estambres* 6 á 10 libres ò adherentes al *estilo* y *estigma*; *ovario* adherente; *celdas* tres á seis; *huevecillos* en número indeterminado sobre el *eje*; *estigmas* rayados; *fruto* seco ò carnoso; *semillas* en número indeterminado; *albumen* carnoso.

Son plantas herbáceas ò leñosas, trepadoras, de *hojas* alternas, simples, con *estipulas* foliáceas y *flores* axilares, solitarias, oscuras ò pardas, que crecen en el Brasil y otros puntos de América ecuatorial.

Géneros.

ARISTOLOCHIA.—ASARUM.

Alguno de ellos tiene aplicación al objeto que nos proponemos.

ASARO. *Cáliz* de cuatro *lacínias*, sentadas en el *gérmen*; *corola* nula; *fruto* en *caja* coriácea y coronada.

Asarum europæum (*Asaro de Europa*), planta perennè de Europa, que da un tinte verde-manzana al principio, y después pardo-claro á las telas preparadas con el bismuto.

154. CITÍNEAS.

Flores dióicas, monóicas ó hermafroditas; *perigonio* de cuatro ó cinco lóbulos en estivación imbricada; *estambres* 8, 16 ó más, soldados en una masa central, de cuyo centro parten *apéndices* puntiagudos; *anteras* que se abren longitudinalmente ó por agujeros terminales; *ovario* libre ó adherente; *semillas* varias; *placentas* anchas, parietales, cubiertas de muchos *huevecillos*; *estigma* en número igual; *semillas* de *albumen* carnosos; *embrion* recto.

Son parásitas sobre las raíces de otras, provistas de *escamas* en lugar de hojas; *flores* muy grandes hasta de nueve decímetros de diámetro, carnosas y análogas á los hongos.

Crecen en la India, isla de Java y en el Mediodía de Europa.

Géneros.

CITINUS.—RAFFLEXIA.—NIPPENTHES.

Como no tienen aplicación al estudio que venimos haciendo, omitimos ocuparnos de ellos.

155. EUFORBIÁCEAS.

Flores monóicas ó dióicas; *perigonio* doble; *vesticulo* exterior, con 4, 5 ó seis lóbulos, provisto en el interior de *apéndices* escamosos ó glandulosos; *verticilo* interior, igual

á las piezas del interior, alternando con ellas y soldadas en la base. Los individuos masculinos tienen *estambres* en número determinado ó indeterminado, con *filamentos* libres ó soldados y *anteras* dirigidas hácia afuera. Los femeninos tienen *ovario* superior de dos, tres ó varias celdas; *huevecillos* solitarios, pendientes en cada celda del ángulo interno cerca del *vértice*; *estilos* en número igual á las celdillas ó soldados; *estigmas* libres ó soldados; *fruto* indehisciente, capsular; *pericarpio* parcial en dos partes; *semillas* provistas de *arilo*; *albumen* carnoso; *cotiledones* planos.

Son árboles, arbustos ó yerbas, de *hojas* con *estípulas* alternas ú opuestas, simples ó compuestas; *flores* axilares ó terminales, con *brácteas*. Las especies pasan de 1.500, y habitan las regiones intertropicales, en América: una décima parte en Europa y las demás en el Cabo de Buena Esperanza.

Géneros.

EUPHORBIA (*Lechetrezna*).—PEDILANTHUS.—JATROPHA (*Medicinero*).—
MANIHOT.—HIPPOMANE.—HURA (*Arenero*).—SIPHONIA.—RICINUS.—CRO-
TON.—BUXUS (*Baj*).—MERCURIALIS (*Mercurial*).—STILLINGIA.—EXCÆCARIA.
—OMPHALEA.—PHYLLANTHUS.—SAPIUM.—HYENANCHE.—ALEURITES.

Alguno tiene aplicación, y le describiremos.

LECHETREZNA. *Cáliz* monofillo y ventrudo; *corola* de 4 á 5 *pétalos* insertos en el *cáliz*; *fruto* en caja de 3 partes. Comprende 130 especies.

Euphorbia cyparissias (*Ciprés pequeño, esula menor*), planta perenne de Europa que tiñe de amarillo, así como la especie *helioscopia* (*Despertador*), que es planta anual de Europa; su jugo tiñe de azul claro.

Euphorbia officinarum (*Euforbio de las boticas, de África*), arbusto de Antillas, cuyas ramas sirven para el curtido de pieles.

Las especies *picta* y *punicca* producen *cautchú*.

MEDICINERO. Los individuos machos; *corola* monopétala, embudada; *estambres* 10; los femeninos *corola* de 3 *pétalos* abierta; *estilos* 3 y bifidos; *fruto* en caja trilocular.

Jatropha curcas (*Curcas, ricino mayor, de América*), arbusto de India, que da aceite para el alumbrado, esprimiendo la semilla: las raíces tienen color violeta, y toda la planta es buena para setos vivos ó vallados.

De la especie *glandulosa*, arbusto de Arábia, se extrae aceite para el alumbrado.

SIFONIA. Cáliz acampanado de 3 *lacínias*; *estambres* con *filamentos* en columna; *anteras* 3 en los masculinos; en los femeninos *estilo* nulo; *estigmas* tres; *fruto* en caja de 3 *valvas*.

Siphonia elástica (*Arbol de la geringa, palo de geringa*), arbol de Guayana que produce el *cautchú* ó *goma elástica*, artículo de comercio muy considerable en el día, que se extrae por incisiones hechas en el tronco.

RICINO. Cáliz de 3 divisiones; en los machos muchos *estambres*; en las hembras, *cáliz* de tres divisiones; *estilos* tres, bífidos; *fruto* en caja cubierta de espinas, trilocular; *semilla* tres.

Ricinus communis (*Ricino común, palma-christi*), planta herbácea de América, India y África, cultivada en el Mediodía de Europa, de cuyas semillas así como de la especie *megalospermum* (*Ricino de fruto grueso*), planta anual de Egipto, se extrae aceite bueno para el alumbrado.

CROTON. Cáliz cilíndrico; *dientes* cinco; *corola* de 3 *pétalos*; *estambres* 10 á 13 en los masculinos y en los femeninos *cáliz* de 5 ó más *sépalos*; *corola* nula; *estilos* 3 bífidos; *fruto* en caja; *valvas* tres; *celdas* 3 y *semillas* 3. Comprende más de 80 especies. *Croton cascarilla* (*cascarilla, quina aromática*), arbusto de América meridional, que da buen tinte negro.

Croton lacciferum (*Laca*), arbol de India, del que fluye de sus ramas picadas por un insecto, la *goma laca* que se usa para barnices, lacres y objetos de sombrerería y tintorería.

Croton tictórium (*Croton de tintoreros, tornasol*), planta anual del Mediodía de Europa que se cultiva para obtener el *tornasol*, sustancia colorante de mucho uso como reactivo en química: sirve para teñir las telas de poco color.

BOJ. Cáliz de 3 divisiones; *corola* de 2 *pétalos* en los masculinos: en los femeninos *cáliz* de 4 *sépalos*; *corola* de 3 *pétalos*; *estilos* 3; *caja* trilocular; *semillas* dos.

Buxus sempervirens (*Boj siempre verde*), arbusto de dos y medio metros de alto, que es común en todos los montes de la Península. Variedades: *angustifolia arborescens*, *mystifolia* y *suffructicosa*, esta última se cultiva para adorno de paseos y jardines. Nuestra agricultura forestal cultiva esta planta y sus variedades, para aprovechar la madera que es de gran aceptación en las artes.

MERCURIAL. Los masculinos *cáliz* de tres divisiones; *corola* nula; *estambres* 9 á 12; *anteras* globulosas; los femeninos *estilos* 2; *caja* bilocular; *semillas* 2.

Mercurialis annua (*Mercurial anual*), planta anual de Europa, que de las fibras gruesas de la raíz, se saca buen tinte encarnado.

La especie *perenne* da buen tinte azul.

FILLANTO. Los masculinos *cáliz* de 5 á 7 divisiones; *filamento* columnario; *anteras* 3; en los femeninos, *nectario* con 12 *uñas* en la *margen*; tres *estilos*, una *caja* y tres *celdas*.

Phyllanthus emblica (*fillanto emblico*), arbol de la India, cuyos frutos se usan para curtir y para teñir de negro.

156. RESEDÁCEAS.

Cáliz de muchas divisiones; *pétalos* laciniados, insertos con los *estambres* en un *disco* glanduloso libre; *ovario* libre, triangular y unilocular; *placentas* tres y laterales; *estigmas* 3 sentados; *fruto* seco ó carnoso; *semillas* muchas y reniformes; *albumen* nulo; *radicula* superior.

Son herbáceas de *hojas* alternas; *estípulas* glanduliformes; *flores* en *racimo* ó *espiga*.

Crecen en Europa, al rededor del Mediterráneo y una parte del Asia.

Géneros.

RESEDA.—OCHRADENUS.

RESEDA. *Cáliz* monosépalo; divisiones 4 á 6; *pétalos* laciniados; una *caja* unilocular; contiene *semillas* reniformes.

Reseda luteola (*Gualda*, y *yerba amarilla*), planta bisanual de Europa, que como las especies *alba* (*blanca*), *lutea* (*amarilla*) y *odorata* (*olorosa*), plantas bisanuales de Europa y anual de Egipto, se cultivan en especial la *luteola*, por el principio colorante de sus hojas y tallos, que sirven para teñir de amarillo.

Nuestros agricultores recolectan con esmero la *gualda* y hacen de ella un buen comercio,

157. MONIMIEAS.

Flores universales; *perigonio* ó *involucro*, en *tubo* dentado ó lobulado; *estivación* valvaria; *estambres* en número indefinido, cubriendo la parte interior del *perigonio*; *ovarios* muchos y distintos, cada uno con un *estigma*; *estilo* uno *huevecillo* pendiente; *nueces* numerosas; *albumen* abundante.

Son árboles ó arbustos de *hojas* opuestas y *flores* en *racimos* axilares. Crecen en América meridional.

Géneros.

MONIMIA.—RUIZIA.

El último tiene aplicación y le describiremos.

RUIZIA. Los masculinos *cáliz* acampanado; *lacínias* cinco; *pétalos* en igual número é insertos; *nectario* nulo; *estambres* en número de 46 glandulosos; los femeninos *flor* igual; *nectario* de 5 *escamas*; *gérmenes* 2 á 9; *estilo* nulo; *drupas* ovales y puntiagudas.

Ruizia fragrans (*Ruizia olorosa*), árbol indígena de Chile, cuyo fruto es comestible; la almendra produce aceite y la corteza sirve para el curtido y para el tinte.

158. ATEROSPERMEAS.

Flores unisexuales ó hermafroditas; *perigonio* ó *involucro* tubuloso; *lòbulos*, en dos órdenes; *escamas* en las flores femeninas y hermafroditas; *estambres* en número indefinido; *anteras* bilobulares; dos *valvas* de abajo arriba; *ovarios* en número indefinido; *huevecillo* recto; *estilo* simple y lateral; *estigma* simple; *nueces* en *estilo* barbudo; *albumen* carnoso.

Son árboles de *hojas* opuestas y *flores* axilares solitarias. Crecen en Nueva Holanda y América del Sur.

Géneros.

LAURELIA.—ATHEROSPERMA.

No tienen aplicación al objeto de nuestro libro.

158. URTICEAS.

Flores monóicas ò dióicas esparecidas ò aglomeradas en *candedas*; *receptáculo* carnoso; *perigonio* lobulado y persistente; *estambres* en número determinado insertos y opuestos á los *lóbulos*; *ovario* libre; dos *estilos*; *huevecillo* recto ò colgante; *akenas* ò *drupas* cubiertas por el perigonio, persistente ò solitarias en un *receptáculo* cóncavo ò carnoso; *semillas* con ò sin *albumen*; *embrion* recto en espiral, inverso.

Son árboles, arbustos ò yerbas de *hojas* alternas, sin *estípulas*, que crecen en todos los países, especialmente en los cálidos.

Esta familia está dividida en varios grupos.

Géneros.

URTIGA (*Ortiga*).—PARIETARIA.—CANNABIS (*Cáñamo*).—HUMULUS (*Lúpulo*).—ARTOCARPUS.—GALACTODENDRUM.—ANTIARIS.

ORTIGA. Los masculinos *cáliz* de 4 *sépalos*; *corola* nula; *nectario* central y ciatiforme; los femeninos, *cáliz* bivalvo; *corola* nula; *semilla* una.

Urtica argentea (*ortiga plateada*), arbusto indígena de Taiti, de cuyas flores como de las de la especie *canabina* (*de Siberia*), planta perenne de aquel país, se hacen cuerdas ó hilos para redes.

Urtica baccifera (*Ortiga baccifera*), arbusto de Antillas, que como la especie *nivea* (*de hojas blancas*), arbusto de la India, de sus tallos se saca hilaza y se hace lienzo; de las semillas, se extrae aceite.

Urtica dióica (*Ortiga dióica, mayor*), planta perenne de Europa, cuyos cogollos se suelen comer como verdura.

Las hojas frescas comen las vacas y puercos, y picadas los pavipollos; las hojas secas y la semilla se dan á las gallinas para que pongan en el invierno; de los tallos se saca hilaza y se hace lienzo y papel.

Urtica púbulifer (*Ortiga de glóbulos, romana*), planta anual de Europa, cuyas hojas picadas se dan á los pavos; las raíces tiñen de amarillo.

CÁÑAMO. *Cáliz* de 5 divisiones en los masculinos; en los femeninos de 5 *sépalos*, enteros, *estilos* dos; *nuez* bivalva encerrada dentro del *cáliz*.

Cannabis sativa (*cañamo cultivado*), planta originaria de Pérsia y cultivada en Europa. El individuo que tiene 3 flores con estambres, es más débil y se seca más pronto que el que da las semillas, llamándose *cañamo hembra*; el *macho* se aprovecha para sacar las fibras corticales después de separadas de las centrales por maceración en agua; estas fibras sirven para preparar la hilaza, conocida con el nombre de *cañamo* en la confección de tejidos, cuerdas, etc.; el desecho, que es la *estopa*, no es menos útil; las semillas llamadas *cañamones*, se dan á las aves domésticas; de ellas se extrae aceite para la pintura y para preparar jabón verde. La torta de semillas después de extraído el aceite, se da á los caballos y cerdos. Los tallos despojados de la corteza, llamados *cañamiza*, sirven para encender y para carbón, bueno para la fabricación de pólvora de cañón.

Esta planta constituye uno de nuestros cultivos en la Península, y los agricultores la cultivan con aprecio, haciendo de ella un comercio muy productivo.

LÚPULO. Los machos *cáliz* de 5 *sépalos*; *corola* nula; los femeninos *cáliz* monosépalo abierto oblicuamente y enteros; *estilos* 2; *semilla* en el *cáliz*.

Humulus lupulus (*Lúpulo*), planta perenne de Europa, de tallo bolumble, anguloso y *hojas* accrazonadas y lobuladas. Esta planta entra en la composición de la cerveza; los cogollos se comen como espárragos; con el tallo se prepara hilaza para cuerdas; las hojas y tallos tiñen la lana tratada por el nitrato de bismuto, de amarillo mahón.

ARTOCARPO. Los masculinos *cáliz* nulo; *corola* de dos *pétalos*; *filamentos* de la longitud de la *corola*; los femeninos *cáliz* y *corola* nulos; *gérmenes* amontonados en globo; *estilo* filiforme; *baya* compuesta.

Artocarpus incisa (*Artocarpus inciso, arbol del pan*), arbol originario de Nueva Holanda, cuyo fruto del tamaño de una cabeza humana, se come como pan, tostado al fuego; la madera es buena en carpintería, así como la de todas las especies.

GALACTODENDRUM. Los caracteres son como los de la especie anterior. *Galactodendrum utile* (*Galactodendro útil*, *arbol de la vaca*, *palo de vaca*), arbol de Caracas que por incisión da gran cantidad de líquido blanco y espeso con todas las propiedades físicas de la mejor leche y con olor balsámico. La composición química es diferente que la de la leche animal.

Crece en las rocas áridas de la cordillera Americana, mide desde la raíz unos 25 metros: se alimenta más de la atmósfera que de la tierra.

160. CLORANTEAS.

Flores en espiga, hermafroditas ó unisexuales; *estambres* uno ó varios, soldados; *filamentos* adherentes al *ovario* que es unilocular: *huevecillo* pendiente; *estigma* simple ó sentado; *drupa* de *semilla* pendiente con *albumen* y *embrión* inverso.

Son yerbas ó matas de *hojas* opuestas, simples, con *estípulas* intermedias; *peciolos* envainantes; *flores* en *espigas* terminales. Crecen en las regiones cálidas de Asia, Polinesia y América meridional.

Géneros.

CHLORANTHUS (*Cloranto*).

No tienen aplicacion al objeto de nuestro libro, y omitimos su descripción.

161. PIPERÁCEAS.

Flores hermafroditas; *bráctea* exterior; *estambres* en torno del *ovario* y soldados con el; éste, es unilocular; *huevecillo* recto; *estigma* sentado, y un poco oblicuo; *fruto* indehisciente carnoso; *embrión* contenido en un *saco* y situado fuera del *albumen*.

Géneros.

PIPER. (*Pimienta*).—PIPERÓMICA.

Algunos tienen aplicación y vamos á describirles.

Piper nigrum (*Pimienta negra, común*), planta trepadora de Indias Orientales. El fruto antes de la madurez, seco y pulverizado, es la pimienta negra; y después de maduro, la blanca. Su principal uso es para sazonar toda clase de salsas. Se da á las gallinas para que pongan pronto.

162. YUGLANDEAS.

Flores monóicas, las hembras en ramillete; *perigonio* escamoso, oblicuo y de uno á seis *lòbulos*; *estambres* en número indefinido; *filamentos* muy cortos y libres; las flores hembras, terminales y reunidas por dos ó tres solitarias; *perigonio* doble ó simple, adherente al *ovario* que es unilocular; *huevecillo* recto; *estilos* uno ó dos; *estigmas* dos, laceados ó nulos; *fruto* en drupa unilocular, con cuatro divisiones; *semillas* de cuatro lòbulos; *albumen* nulo; *embrión* parecido á la *semilla*, muy grande; *cotiledones* carnosos, surcados, y bilobulados; *radícula* superior.

Son árboles de *hojas* alternas, pinnadas, con impar; *flores* tempranas. Crecen en las regiones templadas de nuestro hemisferio y en América setentrional.

Géneros.

JUGLANS (*Nogal*).

Este es de mucha aplicación en agricultura y le describiremos.

NOGAL. *Flores* machos, con *cáliz* escamoso; *corola* de seis divisiones; *filamentos* 4 á 18, en las hembras *cáliz* de cuatro divisiones; *corola* de otras cuatro; *estilos* dos; *drupa* coriácea; *nuez* surcada.

Juglans régia (*Nogal común ó cultivado*), arbol de Asia meridional, y cultivado en Europa, donde produce algunas variedades. La carne que cubre la nuez, sirve para hacer un licor muy bueno, y tinta, para pintar á la aguada: da tinte pardo á imitación del arbol. Es buen abono al pie de los árboles. Del tronco se saca azúcar: la almendra se come seca ó fresca; se extrae de ella aceite para el alumbrado, pintura, barnices y jabón. Las heces ó residuos, se dan á los animales y aves domésticas. La madera se vende con aprecio en las artes. En la Península, los agricultores, sacan buen producto de la nuez, que es buscada en el comercio, así como la madera.

La especie *alba* (*Nogal blanco*), arbol de Virginia, da un aceite comestible, y la madera es apreciada en las artes. La de la especie *amara* (*Nogal amargo*), tiene las mismas propiedades, así como las especies *aquática* (*Acuático*), *camirium* (*Amirium*), *cilíndrica* (*Pacanero*), *laciniosa* (*Laciniado*), *nigra* (*Negro*) y *squamosa* (*Escamoso*).

Juglans catappa (*Nogal catapa*), arbol de Cochinchina, cuyas hojas tiñen de negro permanente.

Juglans cathartica (*Nogal ceniciento*), arbol de América setentrional, de cuyo tronco se saca tinte pardo muy permanente; la madera es útil en las artes.

Juglans porcina (*Nogal del puerco*), arbol de los Estados Unidos; los frutos son buen alimento á los cerdos, y la madera se usa en las artes.

168. AMENTÁCEAS.

Flores monóicas, dióicas ó hermafroditas, los machos forman ramilletes ó cabezuelas; *estambres* en *disco* carnosos, las hembras, flores solitarias, aglomeradas ó en ramillete; *perigonio*; *ovario* libre, simple ó múltiple; *estigmas* varios; *pericarpios* huesosos ó membranosos; *albumen* nulo ó delgado; *embrión* recto ó encorvado; *radícula* superior.

Son árboles ó arbustos, de *hojas* alternas; *estípulas* caducas, que florecen antes de echar hojas. Habitan las regiones templadas y boreales de nuestro hemisferio. Todos los géneros constituyen nuestra agricultura forestal.

Esta familia está dividida en seis tribus, que describimos:

I Tribu.—CELTIDEAS.

Son árboles ó arbustos de *hojas* alternas, simples con *estípulas* caducas; *flores* hermafroditas, *perigonio* libre, acampanado con 5 ó 6 divisiones; *estambres* 5 ó 6 opuestos á los *lobulos* del perigonio; *ovario* único; *semilla* pendiente; *embrión* encorvado; *cotiledones* foliáceos; *radícula* vuelta hácia el *hilo*.

Géneros.

CELTIS (*Almez*.)

ALMEZ. *Flores* polígamas; *cáliz* de cinco divisiones; *corola* nula; *estilos* gruesos; *drupa* monosperma; en los masculinos *cáliz* de seis divisiones; *estambres* seis.

Celtis australis (*Almez del Mediodía*), árbol de Europa, que tiene unos 19 metros de alto, *hojas* vellosas por la parte exterior y fruto comestible. De la almendra se extrae aceite, bueno para el alumbrado. Las *hojas* son buen forraje para el ganado ovino. La madera es buena para las artes é instrumentos agrícolas.

La especie *cordata* (*Almez de hojas gruesas*), árbol de América septentrional, es bueno para setos vivos y la madera para instrumentos agrícolas.

La *mirantha* (*De flores pequeñas, árbol de la seda*), tiene una corteza que sirve para hacer cuerdas.

Celtis oblicua (*Almez de Occidente*), árbol de Antillas, cuya corteza del tronco y rama sirve para el curtido. Las *hojas* son excelente forraje para el ganado, y la madera muy útil en las artes.

Todas las especies de esta familia se cultivan en la Península, como forestales, en los montes públicos y particulares, y aún cuando nuestros agricultores no sacan todo el partido posible de ellas, llamamos la atención de todos sobre su fomento, por ser la más reproductiva y de menor gasto. El agricultor bien entendido repuebla los montes con todas las especies, haciendo predominar una, pero sin olvidar las demás.

II Tribu.—BETULÍNEAS.

Son arboles y arbustos de *hojas* simples, alternas y *estípulas* caducas; *flores* con *perigonio* libre acampanado, con cuatro ó cinco *lòbulos* de cuatro á 12 *estambres*; insertos en la *base* de los *lòbulos*; *ovario* único; *estigmas* dos; *pericarpio* bilocular, indehiscente, membranoso y muchas veces alado; *semillas* solitarias en cada *celda*, pendientes y sin *alumen*; *radicula* vuelta hácia el *hilo*; *cotiledones* planos.

Géneros.

ULMUS (*Olmo*).—BETULA (*Abedul*).—ALNUS (*Aliso*).—PLANERA (*Planera*).

Ulmus campestris (*Olmo campestre, olmo*), arbol común de nuestros caminos, aldeas ó bosques. Variedades: *Latifolia*, *microphyllata* y *tuberosa*, cuyas hojas son excelente forraje para el ganado de labor. El cocimiento de la corteza tiñe de amarillo. De la corteza se hacen sogas, y con ella se curten las pieles de guantes. La madera es muy estimada en las artes.

La especie *chinensis* (*Olmo de China*), da una agalla pequeña que se usa en curtido y tintorería.

Las especies *alata*, *americana*, *effusa* y *fulsa* (*de América, alado, pedunculado y rojo*), son estimados por la madera que es muy útil para las artes.

ABEDÚL. Los masculinos con *amento* imbricado; *escamas* trifloras y escudadas; *cáliz* escamoso; *estambres* 10 ó 12; los femeninos, *cáliz* con *escamas* bifloras y *semilla* alada.

Betula alba (*Abedúl blanco*), arbol de Europa de los bosques montuosos. Variedades: *macrocarpa*, *hybrida* y *pendula*, de cuya raíz se puede extraer azúcar y por la fermentación alcohol y vinagre. De la corteza se saca aceite y sirve para curtir. Las *hojas* tiñen de amarillo; la *madera* es buena para las artes y para carboneo.

De las especie *papyræa* (*Abedul de papel*), y *rubra* (*Abedul rojo*), se saca buena madera para las artes y para instrumentos agrícolas, y de la *papyrus*, papel, que aún sirve para escribir, y todas sirven para el carboneo.

Betula excelsa (*Abedul elevado*), arbol como los demás, de América setentrional, cuyas hojas mantienen la volatería, y es buen forraje para vacas y carneros; la corteza sirve para el curtido, y la madera es buena para instrumentos agrícolas.

Betula lenta (*Abedul cerezo*), arbol del mismo país, cuya corteza tiñe el vidrio de amarillo: la madera es útil en las artes.

Betula nana (*Abedul enano*), arbol de Siberia. Variedad: *macrophyllata*, cuyas hojas tiñen de amarillo y la madera es buena para combustible.

Betula nigra (*Abedul negro, de canoas*), arbol de América setentrional, cuyas hojas dan color amarillo usado en pintura.

ALISO. Los masculinos *amento* compuesto de *receptáculos* cuneiformes, truncados y trifloros: *cáliz* escamoso; *corola* de cuatro partes; los femeninos, *cáliz* con *escamas* bifloras; *corola* nula; *semillas* comprimidas aovadas y ápteras.

Alnus communis (*Aliso común*), arbol de Europa con *hojas* lampiñas color verde oscuro y pálido en la parte inferior; pubescente en la bifurcación de la *nervadura*; cubiertas en la juventud de barniz pegajoso. Crece en la llanura y orilla de aguas corrientes. Variedades: *emarginata*, *incisa*, *laciniata*: la corteza tiñe negro y amarillo naranjado, y sirve para curtir de encarnado. Los frutos dan tinta azul. La madera es buena para las artes rurales y para carbón.

La especie *glauca* (*Aliso glauco*), arbol de América setentrional, da una corteza que sirve á los sombreros para teñir de negro.

III Tribu.—SALICÍNEAS.

Árboles ó arbustos de *hojas* alternas y con *estípulas*; *flores* dióicas cada una, en la *axila* de una *escama*; *perigonio* glanduloso pequeño; *estambres* 2 á 30, libres y monadelfos; las flores hembras en *espiga* oval ó cilíndrica, con *perigonio*

simple, libre; ovario unilocular; estigmas dos; fruto en caja bivalva; semillas en número indefinido; albumen nulo, velludo y terminando en penacho; embrión recto; cotiledones planos.

Géneros.

SALIX (Sauce).—POPULUS (Alamo).

SÁUCE. En los machos amento cilíndrico; cáliz escamoso; glándulas nectaríferas en la base; en los femeninos flor lo mismo; estilo bifido; fruto en caja unilocular y bivalva; semillas con penacho.

Comprende más de 100 especies, de las que se cultivan gran número.

Salix alba (Sauce blanco, común, mimbre blanco), árbol de Europa, que crece en los terrenos húmedos hasta 44 metros, cuya corteza y hojas tiñen de pardo y amarillo. Con las ramas tiernas se hacen cestas, canastillos, etc.; la madera sirve para combustible.

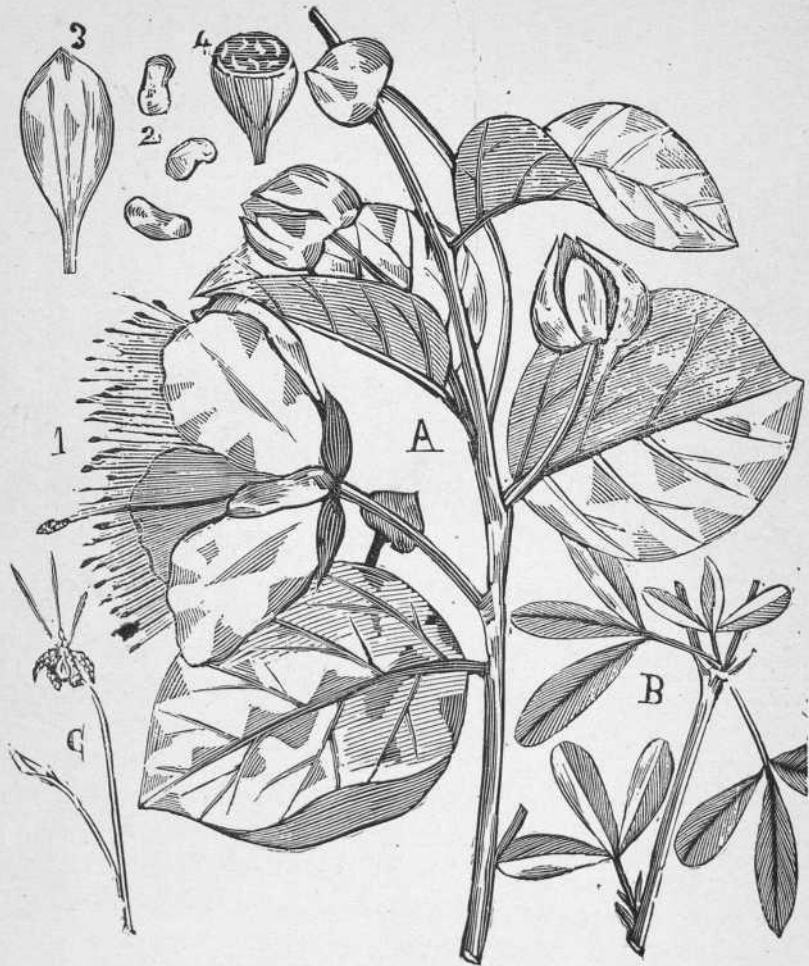
Las especies *acuminata*, (*Acuminado*), *acutifolia* (*De hojas agudas*), *amygdalina* (*De hojas de almendro*), *aurita* (*Sauce oregillas*), *chilensis* (*De Chile*), *daphnoides* (*Precoz, pardo, negro*), *holosericea* (*De hojas sedosas*), *purpúrea* (*Purpúreo*), *rosmarinifolia* (*De hojas de romero*), *viminialis* (*De hojas largas, mimbre verde*), y *vitellina* (*Amarillo*), tienen sus ramas y leño las propiedades del anterior.

Salix caprea (*Sauce cabruno*), árbol de Europa, cuya corteza cocida con el alumbre tiñe amarillento, y con el sulfato de hierro azul de acero; también sirve para el curtido. El ganado gusta mucho de sus hojas; las ramas sirven como los demás sauces.

Salix fragilis (*Sauce frágil*), árbol de Europa, cuya raíz tiñe. La especie *pentandra*, árbol de Europa, sus hojas tiñen de amarillo la lana, la seda y el lino, y se usan para curtir. La especie *triandra*, da su corteza tinte amarillo oscuro, y las ramas sirven para cuerdas; y la *viminialis* (*Sauce de hojas largas, mimbre verde*), su corteza tiñe pardo y negro.

Las demás especies, solo sirven de adorno.

ALAMO. Los machos amento cilíndrico; cáliz con escamas laceradas; corola turbinada, oblicua y entera; los femeninos la misma corola; semillas con penacho. Los álamos exceden á todos los árboles de nuestros climas, pues á los 30 años tienen de altura unos 27 metros. La madera tiene poco precio.



ALCAPARRO.—ALFALFA.—ONCIDIUM.

A. Rama de alcaparro 1, flor; 2, semillas; 3, fruto; 4, id. cortado horizontalmente.—B. Rama de alfalfa.—C. Flor del *Oncidium papilio*.



Pópulus alba (*Álamo blanco*), árbol de Europa, que crece hasta 25 metros, cuyas hojas son buen forraje para cabras, carneros y caballos: las ramas y corteza tiñen la lana de amarillo con alumbre, y se usa para aclarar las tintas pardas y colores de fondo. La madera se usa en las artes.

Pópulus dilata (*Álamo dilatado, chopo lombardo, de Italia, turco*), árbol muy alto, y piramidal, cuyas yemas dan tinte amarillo; la madera se emplea en las artes.

Pópulus nigra (*Chopo*), árbol de Europa. Variedad: *humilis*, muy derecho y que vegeta con rapidez: la corteza tiñe amarillo, así como las ramas y hojas, sirviendo la primera para curtir pieles: con la pelusa de los frutos, se hacen telas y papel, y la madera se emplea en útiles campestres.

Pópulus péndula (*Trémula, temblón*), árbol de Europa, común en los bosques, con cuyas hojas se mantienen las cabras, vacas y carneros.

Las especies *argentea* (*Plateado*), *balsamifera* (*Tacamaca*), *canadensis* (*del Canadá*), *græca* (*de Atenas*), *monilifera* (*de Virginia*) y *tremuloides* (*Tembloncillo*), se cultivan de adorno y se utiliza la madera en las artes.

IV Tribu.—QUERCINEAS.

Árboles ó arbustos, de *hojas* alternas, simples ó lobuladas; *estípulas* libres ó caducas; *flores* unisexuales; los machos con *perigonio* pequeño, escamoso; *estambres* 5 á 20 soldados; las hembras *involucro* con perigonio adherente al *ovario*, que es único, y multilocular; *huevecillos* en número indefinido; *estilo* dividido; *frutos*, bellotas ó nueces monospermas; *semilla* pendiente; *albumen* nulo; *embrión* grueso; *radícula* vuelta hácia el *hilo*; *cotiledones* carnosos, planos y convexos.

Géneros.

CASTÁNEA (*Castaño*).—FAGUS (*Haya*).—QUERCUS (*Encina*).—CORYLUS (*Avellano*).—CARPINUS.—OSTRYA.

CASTAÑO. Los machos, *amento* desnudo ó lineal; *corola* de cinco *pétalos*; 10 á 20 *estambres*; las hembras *cáliz* de cinco á seis *sépalos*; *gérmenes* tres; *estigma* de figura de pincel; *nueces* tres, encerradas en *cáliz* espinoso.

Castánea vesca (*Castaña común*), arbol de Europa, muy común de nuestros montes, que crece con vigor en los arenales, viviendo siglos con un grueso extraordinario. Los frutos llamados *castañas*, se comen crudas, cocidas, en potage, etc.; se extrae de ellas azúcar, y secas y preparadas sirven de alimento á los caballos. Las cubiertas verdes y pardas dan carbón de pintura y tiñen pardo y negro con el sulfato de hierro. La corteza con las sales de hierro da tinta negra; así mismo sirve para el curtido. La madera es estimada y de ella se hacen cubas para encerrar vino.

La especie *puncila* (*Quincapino*), arbusto de América setentrional, da castañas muy pequeñas pero muy sabrosas.

HAYA. Los machos *cáliz* de cinco *lacínias* acampanado; *estambres* 12; las hembras *cáliz* de cuatro *dientes*; dos *gérmenes*; dos *nueces* encerradas en *cáliz* espinoso, coriáceo y de cuatro *lacínias*.

Fagus sylvática (*Haya común*), arbol magnífico de Europa, común en nuestros montes. Se da en terrenos medianos, laderas calcáreas y cretáceas. El fruto llamado *fabuco*, es comestible y de él se extrae aceite comestible y de arder; de la harina de los frutos se hace pan. El ganado come los frutos, excepto el caballo, y el ganado ovino las hojas secas. La corteza y ramas dan tinte pardo. La madera tiene gran aplicación á las artes y da buen carbón.

ENCINA. *Cáliz* de 3 *lacínias*; 5 á 10 *estambres* en los machos; en las hembras, *cáliz* monosépalo y enterísimo; *estilos* 2 á 3; *nuez* coriácea rodeada en la base por *cáliz* persistente. Teme los climas rigurosos y no crece en las montañas. La de *hoja* persistente teme más el frio; vive la encina de 800 á 1000 años.

Quercus ballota (*Encina común, de bellotas dulces*), arbol del Mediodía de Europa, común en nuestros montes. Variedades: *hybrida* y *rutundifolia*, cuyos frutos llamados *bellotas*, son comestibles crudos y asados, y son buen alimento á los cerdos. La corteza se utiliza en el curtido en grande escala, y de ella se extrae el tanino. La madera es muy apreciada en el comercio y su carbón el mejor combustible.

Quercus egilopifolia (*Encina de hojas de egilope*), arbol de Oriente de la altura y aspecto del roble, cuya agalla sirve para el curtido y tiñe de negro.

Quercus alba (*Encina blanca*), arbol de América setentrional, de 20 metros de alto, cuya corteza sirve para el curtido y la madera se emplea en construcciones, así como tienen iguales propiedades las especies *ambigua* (*Dudosa*), *apennina* (*De los Apeninos*), *aquática* (*Acuática*), *banisteri* (*Roja*), *castanea* (*Castaña*), *cerris* (*Rebollo*), *coccinea* (*Escarlata*), *discolor* (*De dos colores*), *ferruginea* (*Negra*), *imbricaria* (*Laurel*), *lyrata* (*De hojas de lira*), *macrocarpa* (*De fruto grande*), *montana* (*De las montañas*), *obtusifolia* (*De lóbulos obtusos*), *olivaformis* (*De figura de Oliva*), *palustris* (*De los pantanos*), *phellos* (*Sauce*) *pinus* (*Carrasca*), *rubra* (*Roja*) y *virgens* (*Verdosa*). De todas se saca buen carbón para los usos domésticos.

Quercus coccifera (*Coscoja*), arbusto de los terrenos pedregosos y áridos del Mediodía de Europa, formando una zarza como de 3 metros de alta, con bellotas ovales que no maduran hasta el segundo año. Sobre las ramas, se recolecta el *coccus ilicis*, insecto que se vende en el comercio con el nombre de *cochinilla de encina*, *Kermes animal*, que sirve para teñir de escarlata y carmesi.

Quercus ilex (*Encina de bellotas amargas*), arbol de los sitios secos y arenosos del Mediodía de Europa, propio para adorno, y cuyas bellotas se comen y dan á los cerdos; la corteza sirve para el curtido; la madera sirve en las artes.

Quercus infectoria (*Encina de la agalla*), arbusto originario de Pérsia tortuoso y de dos metros de alto. En las ramas jóvenes, se recoge la excrescencia llamada *agalla ó nuez de agalla*, desarrollándose por la picadura del *cynips* (*hemiptero*). Se distinguen varias clases de agalla, que sirven para la fabricación de la tinta de escribir. De la disolución se saca reactivo, que precipita todos los metales en diferentes colores.

Quercus pedunculata (*Encina de pedúnculos largos, blanca, hembra, roble*), arbol de primera magnitud, indígena de Europa, recto, grueso, de aspecto magestuoso, copa ancha, etc. Los frutos sirven para las bestias, y la madera es útil para las artes y especialmente para cubas y toneles.

Quercus prinoides (*Castaña enano*), arbol de América meridional, cuyos frutos son alimento á los cerdos.

Quercus robur (*Roble*), arbol grande de Europa, con fruto sentado y con todas las propiedades de la encina.

Quercus suber (*Alcornoque*), arbol de la región mediterránea. Variedades: *angustifolia* y *latifolia*; el fruto es comestible y la parte exterior de la corteza es el *corcho*, del que se hace un buen comercio: con su carbón se hace tinta china: la madera es buen combustible.

Quercus tinctoria (*Encina amarilla, negra*), árbol de los Estados Unidos, de unos 20 metros de alto; su corteza sirve para teñir de amarillo la lana y el papel de habitaciones: la corteza sirve para el curtido: la madera sirve en construcciones y para cubas y toneles.

AVELLANO. Los machos *amento* imbricado; *cáliz* escamoso; *estambres* ocho; las hembras *cáliz* de dos divisiones; *estilos* dos; *nuez* aovada, ceñida de *cáliz* persistente.

Corylus avellana (*Avellano común*), arbusto de Europa. Variedades: *columna*, *grandis*, *aglomerata*, *rubra*, *striata*, etc. El fruto llamado *avellana* es comestible y agradable, y se come crudo, tostado, en dulce, etc. Produce aceite, que también es comestible. El cocimiento de la corteza tiñe de amarillo claro con el alumbre, y con el sulfato de hierro de color gris. Las hojas tiñen color de mahón el algodón. La madera se usa en las artes rurales y en útiles agrícolas.

CARPINO. Los machos *cáliz* con *escamas* ciliadas y 10 *estambres*; las hembras *cáliz* con *escamas* bifloras; *corola* trifida; *nuez* aovada y surcada.

Carpinus betulus (*Carpino común*), árbol de Europa, de unos 11 metros de alto, cuyas hojas verdes ó secas se dan á las bestias: la corteza tiñe de amarillo la lana, así como de color aceituna súcio: la madera fresca tiñe color canela. La madera es útil en las artes, para combustible y para el carboneo.

Las especies *ostrya* y *virginiana*, son útiles sus leños para las artes y para combustible.

V Tribu.—PLATANEAS.

Son árboles con *hojas* simples, alternas, lobuladas y *flóres* monóicas: los machos *estambres* mezclados con *escamas*; las hembras *ovarios* con uno ó dos *huevecillos* pendientes; *frutos* en *nuez* y en forma de clavo, apretadas unas en otras; *semillas* una ó dos largas y colgantes de *albumen* carnososo; *embrion* rectilíneo.

Géneros.

PLÁTANUS (*Plátano*).

PLÁTANO. *Amento* globuloso; *corola* manifiesta; *estambres* con *anteras* insertas al rededor del *filamento* en los machos; en las hembras *cáliz* polifilo; *estilos* con *estigma* encorvado; *semillas* redondeadas; *penacho* en la base.

Plátanus orientalis (*Plátano de Oriente*), arbol de Levante, de unos 18 metros de alto, abigarrado de corteza. El cocimiento de ésta, tiñe color amarillo la lana preparada con alumbre; y de negro, con el sulfato de hierro: las ramas y hojas, dan con los reactivos, colores pardos: la corteza sirve para el curtido, y la madera es apreciada en las artes. La especie *occidentalis*, da una madera muy útil en las artes.

VI Tribu.—MIRICEAS.

Arbolillos de *hojas* alternas, simples; *glándulas* vesiculosas, llenas de aceite esencial; *flores* unisexuales; los machos con dos *piezas* escamosas análogas á perigonio; cuatro *estambres* libres; las hembras *escamas* que crecen después de la floración; *ovario* libre y simple; *estigmas* dos; *drupa* esférica; *núcleo* huesoso; *semilla*; *albumen* nulo ó con él; *radícula* súpera; *cotiledones* carnosos, plano-convexos.

Géneros.

MYRICA.—COMPTONIA.—LIQUIDAMBAR.

MIRICA. Los machos *amento* oblongo; *cáliz* con *escamas* aovadas; *corola* nula; en las hembras lo mismo; *estilos* dos; *drupa* monosperma.

Myrica cerifera (*Arbol de la cera, cercero de la Luisiana, laurel silvestre*), arbol que de sus bayas por medio de la decoción, se obtiene *cera verde vegetal*, de la que se hacen bugias muy olorosas.

Las especies *cordifolia* y *quercifolia* (*Mirica de hojas acorazadas*, *zarza de cera*, *Mirica de hojas de encina*), producen cera, de la que se hacen bugías.

Myrica gale (*Gale*, *arrayan bastardo*, *pimiento real*), arbusto Europeo, de un metro de alto, cuyas hojas reemplazan al lúpulo en la fabricación de cerveza: las semillas y capullos de las flores tiñen de amarillo y las hojas y tallos se usan para curtir.

164. CASUARÍNEAS.

Flores didinas; los machos un *estambre* y una *envoltura* de cuatro *valvas*; las hembras con una *semilla*; *brácteas* exteriores; *membrana* fina envolviendo la semilla y prolongándose en *ala* terminal; bajo la membrana *tráqueas* en número considerable.

Son arbustos de *ramas* articuladas, y en la articulación *vainas* membranosas y dentadas; en la *axila* nacen otras ramas. Crecen en Nueva Holanda.

Géneros.

CASUARINA (*Casuarina*).

Como no tienen aplicación al objeto de este libro, les omitimos.

165. CONÍFERAS.

Flores didinas, monóicas y dióicas; los machos con un *estambre* ó muchos reunidos y soldados, terminando en *apéndice* endurecido; las hembras en *cono* y solitarias; en la *axila*, *brácteas* membranosas; en las *escamas*, leñosas ó carnosas que constituyen un cono: *pericarpios* de forma

plana sin *estilo*; dos *huevecillos* en la base, fecundados directamente; *semillas* duras, rodeadas de escamas y brácteas; *embrión* en el centro de *albumen* carnosos, oloroso, con dos ó más *cotiledones*; *radícula* cerca del *vértice* de la *semilla*.

Son árboles ó arbustos resinosos por la corteza, con *ramas* verticiladas, creciendo en las *yemas* terminales; *hojas* alternas ó verticiladas, lineares, puntiagudas ó verticiladas; *nervaduras* paralelas, membranosas, cortas y rodeando el tronco; en la *axila* hojas ú órganos lineares, verdes, en *haz* persistentes.

Habitan todos los países y la región templada de nuestro hemisferio, constituyendo en la Península una apreciable riqueza forestal.

Géneros.

PINUS (*Pino*).—ABIES (*Abeto*).—LARIX (*Alerce*).—CEDRUS (*Cedro*).—CUNNINGHAMIA.—ARAUCARIA.—DAMMARA.—CUPRESSUS (*Ciprés*).—THUYA (*Tuya*).—JUNIPERUS (*Enebro*).—TAXODIUM.—CALLITRIS.—CRYPTOMERIA.—TAXUS (*Tejo*).—PODOCARPUS.—GINKO ó SALISBURIA.—PHYLLOCLADUS.—DACRYDIUM.—GNETUM.—EPHEDRA.—CARYOTAXUS.

Algunos tienen aplicación, y vamos á describirles.

PINO. Los machos *cáliz* de cuatro hojas; *estambres* varios; *anteras* desnudas; los femeninos *cáliz* con *escamas* bifloras; *pistilo* uno; *nuez* con *ala* membranosa.

Pinus pinca (*Pino común, cultivado, de piñones de comer*), árbol de Europa meridional, muy común en la Península. Variedades: *albar negral*; que para formar el tronco hay que despojarle de las ramas; se corona de una gran copa á manera de quitasol; la corteza de los árboles viejos presenta *extrías*; los conos ó *piñas* son grandes; de las *semillas* huesosas llamadas *piñones*, se comen las almendras y de ellas se extrae *aceite*; la *piña* sin *piñones*, se vende como combustible; el carbón de ella es muy apreciado; la resina tiene buena aceptación en el comercio; el *piñón* se vende con estima; la corteza se compra para el curtido; el ramaje para los hornos y la madera es muy apreciada en construcciones. Constituye nuestra más productiva riqueza forestal.

Pinus palustris (*Pino de los pantanos, de Bostón*), arbol de América setentrional que crece hasta veinte metros, muy estimado por su madera; la resina se vende en el comercio con el nombre de *trementina de Bostón*; ésta sirve para hacer jabón y cerato y de ella se saca alquitrán. La madera es muy útil en las artes y para construcciones.

Pinus cembra (*Pino cembro*), arbol de los Alpes, que crece lentamente y se queda pequeño; las semillas se comen y se extrae de ellas aceite; la cubierta de la almendra tiñe encarnado; la madera es buena en las artes.

Pinus lambertiana (*Pino gigantesco*), arbol de California que llega á 53 metros de alto y el tronco hasta 14 de circunferencia; las semillas son comestibles; las ramas destilan resina que se utiliza como azúcar; produce trementina en abundancia.

Pinus maritimo (*Pino marítimo, de Burdeos*), arbol de 13 á 20 metros del que se extrae trementina y resina; las hojas se dan al ganado ovino; crece á orillas del mar, y su madera se estima en construcciones y en las artes: da buen carbón.

Pinus montana (*Mugo, pino de Briançon*), arbol de los Alpes, cuya trementina se conoce en el mercado bajo el nombre de *bálsamo de Hungría*; las ramas se utilizan para teas, aros, etc. Las especies *orientalis* (*De Levante*), *pumilio* (*Chaparro*), *pungens* (*Punzante*), *resinosa* (*Resinoso, rojo del Canadá*), *strobis* (*Blanco*), *tæda* (*De incienso*) y *variabilis* (*De hojas cortas, amarillo*), dan trementina muy apreciada en el comercio, y su madera lo es en las artes y en construcciones, haciéndose del leño buen carbón.

Pinus cupressides (*Pino de figura de ciprés, cédro rojo*), arbol de Chile, cuya madera se emplea en construcciones y se mantiene mucho bajo del agua.

Las especies *echinata* (*Erizado, de alquitrán negro*), *halapensis* (*Alepo carrasqueño*), *inops* (*Ruín, de Nueva Jersey*), *laricio* (*Córcega*) y *longifolia* (*De hojas largas*), son muy apreciadas por su madera, que se emplea en las artes y construcciones; dan buena trementina; buen alquitrán y excelente carbón.

Pinus sylvestre (*Pino silvestre de Rúsia, del Norte*), arbol de Europa, el más robusto y útil de todos: crece en todo terreno hasta 20 metros. Este arbol produce la *trementina ó resina de Tiro*; cuando se solidifica sobre el arbol, se llama *incienso de Turingia, abigarrado, falso, galipodio, resina de pino*; fundida ó depurada, *pez de Borgoña, blanca, amarilla, resina amarilla*: destilándola, *esencia de trementina, aceite esencial, de lo mismo*: el residuo, *resina, brea seca, colofonia*; la madera quemada

da el *alquitran*, *brea líquida*, *pez negra*, *líquida*; la parte líquida que sobrenada *miera*, *aceite de enebro*; éste por la ebullición en agua *pez negra*; el humo de las partes resinosas de la madera da el *negro de humo*; las hojas alimentan los carneros; las ramas sirven de tea; la corteza sustituye al corcho y sirve para el curtido, y en fin; la madera se emplea en las artes y en construcción, y de ella se hace carbón.

ABETO. Los mismos caracteres que el anterior; *hojas* solitarias, distintas por la base; *conos* con *escamas* lisas y delgadas.

Abies pectinata (*Abeto común*, *pinabete de hojas de tejo*, *blanco*, *plateado*), arbol indígena de Europa, de primera magnitud y piramidal, que produce la *trementina de Abeto*; con las hojas se alimentan los caballos, envolviéndolas con avena. La madera se emplea en las artes.

Abies alba (*Espineta blanca*, *pinabete blanco*), arbol del Canadá, de 10 metros de alto, cuya corteza sirve para el curtido; de los cogollos se hace cerveza; su *trementina* se utiliza y su madera se usa como la del pinabete común. La especie *balsamea* (*Balsamero*), *excelsa* (*Falso abeto*, *acuático*, *de Noruega*, *elevado*) y *nigra* (*Pinabete negro*, *Espineta negra*), tienen las mismas propiedades, y de la primera se extrae el *bálsamo del Canadá*, y de la segunda la *pez blanca*.

Abies canadensis (*Abeto del Canadá*), arbol de América setentrional, de 14 metros, cuya corteza después de la encina es la más apreciada para el curtido. La madera lo es en las artes.

ALERCE. Iguales caracteres, y hojas en hacecillo.

Larix europea (*Alerce de Europa*), arbol de los Alpes y Norte de Europa, que mide unos 36 metros, y pierde las hojas durante el invierno; produce por infusión la *trementina de Alerce*, *de Venecia*, *oficinal*: la corteza sirve para el curtido; la madera se usa en las artes y construcciones y su carbón es bueno para la frágua.

CÉDRO. Iguales caracteres, solo que las hojas persisten muchos años después de la prolongación de la *yema*; *escamas* del *cono* muy apretadas.

Cédrus libani (*Cédro del Líbano*), arbol del Asia Menor, originario del monte Líbano, notable por lo grueso del tronco y anchura de su copa. Crece lentamente los primeros años y suele echar varios troncos. Los hay de 12 metros de circunferencia en el tronco, y cubren un espacio de 36 metros de diámetro. Tiene las aplicaciones de la madera de Abeto; y de la corteza se extrae la goma de cédro.

CIPRÉS. Los machos *amento* imbricado; *cáliz* escamoso; *corola* nula; *anteras* cuatro, sentadas: en los femeninos, *amento* en forma de *estrobilo*; *cáliz* con *escamas* unifloras; *corola* nula; *estigmas* dos; *nuez* angulosa.

Cupressus pyramidalis (*Ciprés piramidal, ciprés*), árbol resinoso, de 13 metros de alto, originario de Creta, con ramas, formando pirámide. tiñen de amarillo oscuro: la madera es buena para muebles.

Las especies *péndula* (*Colgante*) y *thuyoides* (*falsa tuya*), gozan iguales propiedades.

TUYA. *Amento* imbricado; *cáliz* escamoso; *corola* nula; *anteras* cuatro en los machos; en las hembras *amento* extrotiláceo; *cáliz* con *escamas* bifloras; *corola* nula; *muez* alada.

Thuya orientalis (*Tuya oriental*), árbol piramidal de los jardines de Europa, propio para empalizadas y setos vivos, recortándole para que no crezca: las ramas jóvenes tiñen amarillo, y con un hervor largo pardo: con la madera se hacen estacas que resisten la humedad.

La especie *occidentalis* (*Occidental, árbol de la vida*), tiene las mismas propiedades.

ENEBRO. *Amento* aovado; *cáliz* escamoso; tres *estambres* en los machos; y en las hembras, *cáliz* con tres divisiones; tres *pétalos*; tres *estilos*; una *baya*; dos *semillas* y tres *tubérculos*.

Juniperus communis (*Enebro común*), árbol de Europa, común en nuestros montes, de 3 á 6 metros de alto, formando una zarza frondosa muy útil para setos vivos. Las bayas infundidas en aguardiente dan licor de mesa: fermentadas se hace la *ginebra*, licor tan apreciado en el comercio; por la destilación se obtiene el *aceite de Enebro*; estas bayas sirven para sazonar las viandas; no maduras y con todas las demás partes de la planta, tiñen amarillo; entre la corteza y el leño se obtiene la *resina sandaraca*, y la madera se aprecia en las artes.

Las especies *hispánica* (*Enebro de incienso; Cédro turífero, Cédro de España*); *lycia* (*Enebro licia*) y *oxycedrus* (*Enebro oxicedro*), dan *resina, incienso* y *aceite de enebro*; la madera es útil en las artes y la planta puede formar setos vivos.

Las especies *barbadensis* (*Enebro de las Barbadas*) y *phanicea* (*Enebro de Fenicia*), dan una excelente madera estimada en las artes.

Juniperus sabina femina (*Sabina hembra, común*), arbusto del Mediodía de Europa: es venenoso y tiñen sus hojas de amarillo hermoso, la lana con alumbre. La especie *sabina mas* (*Sabina macho*), goza iguales propiedades.

Juniperus virginiana (*Enebro, cédro de Virginia*), árbol de 13 metros de alto con las propiedades del Sabina; con sus semillas se hace *ginebra* y la madera sirve en las artes y para construcciones.

TEJO. Los machos, *cáliz* de cuatro hojas; *corola* nula; *estambres* en

gran número; *anteras* escudadas; las hembras *receptáculo* en forma de copa; *nuez* aovada.

Taxus baccata (*Tejo común*), árbol de unos 20 metros de alto, que crece en Europa y muy común en nuestros montes: ramoso y de madera roja incorruptible, cuya sombra es nociva á los demás vegetales y causa fuerte dolor de cabeza á los que cortan sus ramas ó descansan bajo de él; las hojas son venenosas. La almendra de los frutos se come y engorda las aves; la madera tiñe color pardo; los frutos color ante; la raíz amarillo parduzco y rojizo; la madera echada en el vino hace superior vinagre; esta se emplea en las artes así como la de la especie *verticillata* (*Tejo verticilado*).

Taxus nucifera (*Tejo de almendra*), árbol del Japón, cuyas bayas son comestibles y de cuyas almendras se extrae aceite.

Los géneros *Taxodio*, *Calitris*, *Criptomeria* y *Efedra*, no tienen más aplicación que la madera que se aprecia en las artes, y que sobre las raíces producen *excoctosis* en forma de conos, que se usan para colmenas.

Los demás géneros se cultivan como plantas de adorno, en algunos jardines.

166. CICADEAS.

Flores dióicas y terminales; los machos dispuestos en cono y con una *escama* que lleva el *pòlen* en la parte inferior; *celdas* bivalvas en número de 2, 3 ó 4; las hembras en cono rodeando la *yema* central en forma de *hojas*; *huevecillos* en los bordes, solitarios y desnudos; *albumen* carnoso ó córneo; *radicula* pendiente del vértice; *cordoncillo* ancho; *cotiledones* dos.

Son árboles de *tronco* cilíndrico simple, que crecen por *yema* terminal cubierta por la base persistente de las *hojas* que son pinatipartidas coriáceas; *segmento* oblicuo sobre el *peciolo*. Las *capas concéntricas* del leño, se forman con el tiempo y están mezcladas con *tejido celular* flojo y en zonas en el centro del tronco; *celdillas* prolongadas con puntos gruesos y redondeados.

Crece en las regiones intertropicales de Asia y África, Cabo de Buena Esperanza é isla de Madagascar.

Géneros.

CICAS.—DIÓN.—ZAMIA.—CERATOSAMIA.

Alguno tiene aplicación, y le describiremos.

CICAS. *Amento* imbricado; *cáliz* con *escamas* espatuladas; *corola* nula; *anteras* globulosas en los machos, y en las hembras *espadice* comprimido; *cáliz* y *corola* nulos; *estilo* uno; *drupa* monosperma.

Cycas circinnalis (*Cicas en forma de abanico*), árbol de la India con hojas de un metro de largas; las hembras producen *goma blanca*; el tronco da una médula nutritiva como el *sagú*; con la pelusa de las hojas se hacen telas y de las nervaduras, como el cáñamo, se hacen cuerdas.

La especie *revoluta* (*Cicas arrollado*), goza de iguales propiedades.

DIÓN. Este género tiene las mismas propiedades que el anterior.

Diön edule (*Diön comestible*), planta de tallo grueso y corto escamosa y lanosa; el fruto, que es como la cabeza de un niño, se compone de escamas algodonosas, en cuya axila existen semillas del volumen de un huevo de paloma, cubiertas de testa roja que se comen como castañas.

CAPÍTULO V.

II. CLASE.

MONOCOTILEDONAS Ó ENDÓGENAS.

Las plantas comprendidas en esta clase, tienen por caracteres un *cotiledón* ó varios alternados; *tallo* de envoltura celular simple al exterior y al interior, tejido celular abundante, sobre todo en el centro; *fibras* entrecruzadas, las más jóvenes en el centro, y en el interior en circunferencia. En las especies leñosas, la parte externa del *tronco* es más dura que el centro; en otras, el *tallo* es carnoso y oculto debajo de tierra; en otras nudoso y en el centro de uno en otro nudo largas cavidades; *raíces* adventivas; *hojas* alternas, envainadoras persistentes; *estípulas* nulas y reducidas al *peciolo* ó provistas de *limbo*; *nervaduras* más ó menos encorvadas en la *base*; *flores* de tipo ternario; *verticilos* en número y forma de sus partes.

167. HIDROCARÍDEAS.

Esta familia tiene *flores* hermafroditas; *perigonio* de seis partes, tres exteriores verdes y tres interiores petalóideas; *estambres* en número determinado ó indeterminado; *ovario* uni ó multilocular; *estigmas* tres á seis; *huevecillos* en número indefinido; *fruto* seco ó carnoso; *semillas* una ó varias; *albumen* nulo; *embrión* simple ó inverso.

Son yerbas acuáticas, de *hojas* con *nervaduras* paralelas, algunas veces espinosas; *flores* con *espata*.

Crece en Europa, América setentrional, India, Nueva Holanda y Egipto.

Géneros.

HIDROCHARIS (*Morcu*).—STRATIOTÉS.—VALLISNERIA.

Uno solo tiene aplicación.

VALLISNERIA. Los machos con *espata* de dos divisiones; *cáliz* de tres; las hembras *espata* bifida, uniflora; *cáliz* de tres divisiones; *corola* de tres *pétalos*; *caja* unilocular y polisperma.

Valisneria spiralis (*Valisneria espiral*), planta perenne del Mediodía de Europa, que crece en las aguas estancadas, sirve de excelente abono. Esta planta fecunda en la superficie del agua, y descendiendo luego al fondo, madura tranquilamente las semillas.

168. ALISMÁCEAS.

Flores hermafroditas; *perigonio* de seis divisiones, las tres exteriores verdes y las interiores petalóideas; *estambres* seis ó nueve; *ovarios* tres á seis; *estilos* y *estigmas* distintos;

fruto seco, indehisciente y monospermo ó viceversa; *albumen* nulo; *embrión* recto ó encorvado; *radicula* en forma de maza.

Son yerbas acuáticas, de *hojas* con *nervaduras* paralelas; *flores* en espiga ó umbela.

Crecen en todos los países de Europa y América del Norte.

Géneros.

ALISMA (*Almea*).—SAGITARIA (*Sacta*).—BUTOMUS.—SCHEUCHZERIA.—TRIGLOCHIN.

Alguno de estos tiene aplicación al objeto que nos proponemos.

SAETA. Los machos *cáliz* de tres *sépalos*; *corola* de tres *pétalos*; *filamentos* 24; en las hembras, *cáliz* y *corola* igual; *pistilos* en gran número; *fruto* en cajas agregadas y monospermas.

Sagittaria sagittifolia (*Saeta acuática, cola de golondrina*), planta acuática de Europa. Variedad: *minor*, cuyas hojas son excelente forraje para caballos, cabras y cerdos, y toda la planta es un excelente abono.

169. PODOSTEMÓNEAS.

Flores hermafroditas en una *espata*; *perigonio* nulo; *estambres* dos ó más; *ovario* bilocular; *huevecillos* en número indefinido; *placenta* central; *fruto* en caja bivalva; *semillas* numerosas y pequeñas.

Son yerbas flotantes, de *hojas* lineales, imbricadas, que crecen en África y América.

Géneros.

PODOSTEMUM (*Podostemo*).

No tiene aplicación al objeto de nuestro libro.

170. LEMNEAS.

Flores monóicas dentro de una *espata* membranosa; una ò dos *flores* machos sin *perigonio*; *estambre* uno; *filamento* cilindrico; *anteras* uniloculares; la flor hembra con *pistilo*; *ovario* comprimido; *estilo* cilindrico; *cotiledòn* y *albumen*.

Son plantas pequeñas, verdes, flotantes en aguas dulces, compuestas de *discos*, de los que salen lateralmente *radículas* y *flores*: en el tejido no existen *tráqueas*.

Géneros.

LEMNA (*Lenticula*).—PISTIA.

Tampoco tienen aplicación.

171. NAYADEAS Ó POTAMEAS.

Flores hermafroditas con *espata*; *perigonio* más ò menos dividido; *estambres* y *ovarios* en número indefinidos, insertos sobre el *receptáculo* ò *espadice*; *estigma* simple; *frutos* secos ò indehiscentes; *semilla* pendiente é invertida; *albumen* nulo; *embrion* recto, curvo ò inverso.

Son yerbas acuáticas, generalmente sumergidas, con *hojas* opuestas; *flores* axilares ò terminales, solitarias ò en *espiga*; sin *estomas* y *tráqueas*. Crecen en todos los países.

Géneros.

NAIAS (*Nayade*).—CAULINIA.—POTAMOGETÓN.—ZOSTERA.

POTAMOGETÓN. *Cáliz* nulo; *pétalos* cuatro; *estilo* nulo; *semillas* cuatro.

Potamogetón compressum (*Potamogetón comprimido*), planta perenne de Europa, que se arranca y deja podrir para emplearla como abono.

ZOSTERA. Los machos *cáliz* y *corola* nulos; *anteras* insertas en *apén-dice* unilateral; *flores* femeninas, con *cáliz* y *corola* nulos; *gérmen* aovado inserto en un apéndice unilateral; *estilo* bifido; *caja* monosperma.

Zostera mediterránea (*Zostera del Mediterráneo*), planta perenne del Mediterráneo, que se da á las bestias; por la incineración produce *sosa*, y se usa para embalajes.

172. ORQUIDEAS.

Perigonio de seis partes: la parte inferior se llama *cabe-llum*; sin *espolón*; *estambres* tres y en columna, los laterales estériles; *anteras* de dos, cuatro ú ocho lóbulos; *pólen* pulverulento ó en masas; *ovario* unilocular; tres *placentas* parietales; *estilo* soldado; *caja* adherente, trivalva; *semillas* en número indefinido; *albumen* nulo; *embrión* sólido, car-noso y dividido.

Son herbáceas, de *raíz* fibrosa ó tuberosa; *hojas* enteras, articuladas en la base. Crecen en las tierras, y se establecen en las hendiduras de los árboles ó en las bifurcaciones de las ramas, en medio del musgo húmedo que las cubre; *flores* en espiga, racimo ó corimbo, presentando formas ex-trañas.

Se conocen más de 1600 especies y variedades.

Géneros.

EPIPACTIS.—VANILLA (*Vainilla*).—ORCHIS (*Orquide*).—OPHRIS.—ONCIDIUM.—BLETIA.—EPIDENDRUM (*Epidendro*).—MALAXIS.—DENDROBIUM.—CATTLEYA.—MAXILARIA.—STANHOPEA.—AERIDES.—GONGORA.—CIMBIDIUM.—CYPRIPEDIUM.—LIMODORUM.—NEOTTIA.—SOBRALIA.

Algunos tienen aplicación y vamos á describirles.

VAINILLA. Cáliz de cinco sépalos; lábio sin espolón; antera opercular; fruto en caja carnosa, en legumbre ó silicua.

Vanilla aromática (*Vainilla aromática*), planta sarmentosa de la Colombia y Guyana; del fruto se extrae aceite muy aromático, y aquel se expende en el comercio para aromatizar el chocolate y el tabaco.

ORQUIDE. Cáliz que forma boca con la *hojuela* superior retorcida; lábio dilatado, con largo espolón en la base; antera terminal.

Orchis latifolia (*Orquide de hojas anchas*), planta perenne de Europa, de cuyos bulbos se saca el *salep* que usan los tintoreros para dar brillo á las telas, así como de las especies *mascula* y *morio* (*Orquide macho*, *satirión*, *testículo de perro*) y (*Orquide morio* y *satirión hembra*).

Los demás géneros, solo se cultivan como plantas de jardinería medicinales.

173. DRIMIRACEAS Ó ESCITAMINEAS.

Verticilo exterior del *perigonio*, ó *cáliz*, de tres *lobulos*; *corola* de tres piezas; *estambres* transformados: dos laterales estériles y uno fértil; *filamento* prolongado más allá de la *antera*; ésta bilocular; *ovario* trilocular; *estilo* filiforme; *estigma* dilatado; *fruto* seco ó carnoso; *semillas* en número indeterminado; *albumen* farináceo; *embrion* contenido en una membrana.

Son herbáceas, con *rizomas*; *hojas* abrazadoras por la base; *nervaduras* central y laterales paralelas; *flores* en *espiga* ó *redeadas* de *brácteas* abrazadoras.

Habitán las regiones intertropicales.

Géneros.

COSTUS (*Costo*).—HEDICHIUM.—AMOMUM.—KÆMPFERIA.—CURCUMA.—
ZINGIBER (*Gengibre*).—GLOBBA (*Globa*).

Algunos tienen aplicación y vamos á describirles.

ANOMO. *Cáliz* de tres divisiones, desigual y cilíndrico; *corola* de otras tres, desigual y abierta; *nectario* bilabiado.

Amomum zerumbet (*Amomo silvestre*), planta perenne de la India y Cabo de Buena Esperanza, cuya raíz es un excelente forraje para el ganado bovino. El fruto tiñe la seda y lino, de color violeta.

CURCUMA. *Cáliz* bifido; *corola* de cuatro partes; *nectario* bilobulado; *anteras* con *espolones* en la base.

Curcuma rotunda (*Curcuma redonda*), planta perenne de la India, cuya raíz tiñe de amarillo casi todo; el papel teñido con su tintura, se usa en química para reconocer los álcalis.

174. CANNACEAS.

Estambre fértil, colocado lateralmente respecto á la pieza del *perigonio* llamado *labellum*; *embrion* sin *envoltura*.

Viven fuera de las regiones intertropicales.

Géneros.

CANNA (*Balicero*).—MARANTA.

BALICERO. *Corola* de seis partes; *nectario* bipartido; *estilo* lanceolado unido á la corola; *cáliz* de tres *sépalos*; *caja* con puntas agudas.

Canna india (*Balicero de Indias*, *caña*, *gengibre bastardo*, *falso azúcar*), planta perenne de Indias, con cuyas semillas se hace tinte encarnado.

175. MUSÁCEAS.

Perigonio de tres partes; dos *verticilos* distintos; *estambres* seis, insertos en los *lóbulos*; *ovario* adherente y trilocular; *estilo* simple; *estigma* trilobulado; *fruto* trilocular de ó indehiscente; *semillas* tres ó muchas, rodeadas de *pelos* cerca del *hilo*; *embrion* en el centro de un *albumen* farináceo.

Son yerbas gigantescas, de *hojas* envainadas unas en otras, formando un falso *tallo*; *nervaduras* laterales del limbo, paralelas y próximas; *flores* en *espata* ó *espiga*.

Crece en las regiones intertropicales é intermedias.

Géneros.

MUSA (*Bananero*).—HELICONIA.—STRELITZIA.—RAVENALA ó URAMIA.

BANANERO. *Espata* súpera; *corola* de dos pétalos; *estambres* cinco; *baya* oblonga, triangular y polisperma.

Musa paradisiaca (*Bananero*, *plátano*, *liguera de Adán*, *manzano del Paraíso*), planta de tres á cinco metros, coronada por 8 ó 12 hojas divergentes, de dos metros de largas y tres centímetros de anchas: en el centro nace un tallo que termina en racimo inclinado; flores cubiertas de brácteas carnosas; frutos de ocho centímetros, llamados *banana*, muy buenos de comer, especialmente cocidos; del fruto se extrae alcohol; de los tallos secos se hace harina y de ésta pan: el tallo es buen forraje cuando verde; las vainas del tallo dan hilos para telas, cuerdas, etc.

Las especies *sapientium* (*Bananero de los sábios*, *de fruto pequeño*, y *trogolotitarum* (*de racimo recto*), plantas como la primera de la India y las Molucas, dan frutos comestibles.

Musa testilis (*Bananero textil*, *abacá*), planta de las Filipinas, de color verde, de cuyas fibras se hacen tejidos para muebles, sombreros de señora, hamacas, tapices, etc.

RAVENALA ó URAMIA. *Cáliz* nulo; *corola* de tres pétalos; *nectario* de dos hojas; *fruto* en *caja* ínfera, trilocular y polisperma; *semillas* en dos series, ceñidas por un *arilo*.

Ravenala madagascariensis (*Urania espiciosa*, *ravenala de Madagascar*), planta de Madagascar, de tallo arborescente y hojas oblongas, de 1:30 metros; pedúnculos acanalados y envainados, que del arilo pulposo de la semilla se extrae aceite; la vaina del peciolo contiene agua clara y fresca, que se bebe sin temor.

176. IRIDEAS.

Perigonio de seis lóbulos, comunmente irregular; *estambres* tres y opuestos; *ovario* adherente; *estigmas* 3 simples ó laciniados; *caja* trilocular, trivalva; *semillas* en número indefinido; *albumen* carnoso ó córneo.

Son yerbas perennes, de *rizoma* tuberoso ó bulboso; *hojas* radicales, envainadoras, cusiformes, rectas y comprimidas hácia la base; *nervaduras* paralelas; *flores* en *racimo* ó *espiga* terminal, rara vez solitarias y provistas de *brácteas* espatáceas.

Habitan las regiones extratropicales, y sobre todo en el Cabo y América setentrional.

Géneros.

SISYRINCHIUM (*Bermidiana*). — CIPURA. — MARICA. — VIENSSENXIA. — MORÆA. — IRIS (*Lirio*). — TIGRIDIA. — FERRARIA. — ARISTEA. — WITSENIA. — PATERSONIA. — GALAXIA. — ANOMATHECA. — GLADIOLUS (*Espadaña*). — WATSONIA. — RIGIDELLA (*Rigidela*). — SPARASIS. — IXIA. — CROCUS (*Azofrán*).

Algunos tienen aplicación y vamos á describirles.

LIRIO. *Corola* de seis *pétalos*; *laciniás* alternas dobladas; *estilo* nulo; *estigmas* petaliformes. Comprende más de 70 especies que se cultivan en jardinería.

Iris germánica (*Lirio cárdeno*, de los jardines), planta perenne de Europa. Variedades: *cerulca*, *violácea*, cuyos pétalos machacados con cal, dan para la pintura al temple y en miniatura, el verde iris.

Iris martinicensis (*Lirio de la Martinica*), planta perenne de la Martinica, cuya raíz hervida con limaduras de hierro, produce tinta; los pétalos dan tinte amarillo,

Iris pseudo acorus (*Lirio de los pantanos*, *bastardo*, *falso*, *acoro*), planta perenne de Europa. Variedad: *longifolia*, cuya raíz con las sales de hierro, tiñe de negro el paño; las flores tiñen el cuero de amarillo.

Iris xiphium (*Lirio espada, acanalado, de Inglaterra, de España*), planta perenne del Mediodía de Europa, cuyas flores tiñen con el alumbre la lana y seda color verde permanente; el jugo verde de las flores con un poco de alumbre, es muy estimado en pintura.

ESPADANA. *Corola* tubulosa; *lacínias* aovado-lanceoladas; *estambres* y *pistilos* inmediatos á la *lacinia* superior. Comprende más de 40 especies y muchas variedades.

Gladiolus communis (*Espadaña común*), planta perenne de Europa, cuyas hojas se recolectan para hacer esteras, carrizos, asientos de silla, etc.

AZAFRÁN. *Espata* radical; *corola* embudada; *tubo* largo y delgado; *estigmas* hendidos profundamente.

Crocus sativus (*Azafrán cultivado*), planta perenne originaria de Oriente, cultivada con esmero y aprecio, de secano en nuestras provincias meridionales y en Aragón; cuyos *estigmas* rojos, muy olorosos y bien desecados, constituyen el azafrán de comercio. Nuestros labradores le venden á 320 rs. libra; la tintura de sus *estigmas* se usa para teñir cosas delicadas, pero su principal uso es el sazonar las viandas; los bulbos dan fécula sana y nutritiva. Los *estigmas* se recolectan al salir el sol, en Octubre.

177. HEMODORÁCEAS.

Perigonio en *tubo* regular de seis divisiones y petalóideo; *estambres* tres, opuestos; *anteras* introrsas; *ovario* adherente; *stigma* simple; *fruto* capsular; *semillas* en número variado; *albumen* farináceo.

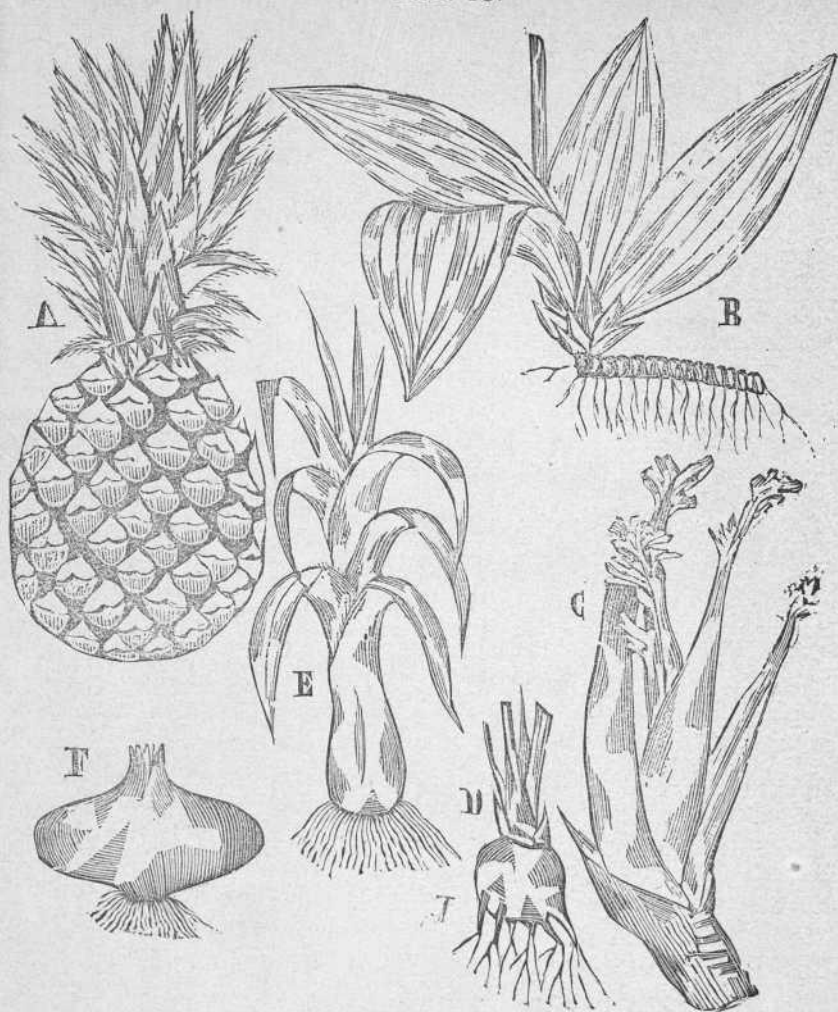
Son arbustos ó árboles de *hojas* envainadoras, lineales ó lanceoladas, que crecen en el Cabo y Brasil.

Géneros.

XIPHIDIUM.—WACHENDORFIA.—DILATRIS.

Ninguno de estos tiene aplicación al objeto de nuestro libro, por ser plantas de jardín.

LÁM. 15.



ANANA.—ÁRNICA.—COL-MARINA.—PERIFOLLO.—PUERRO.—CEBOLLA.

A. Fruto de la anana (piña de América).—B. Tronco, raíz y hojas del árnica.
 —C. Col-marina.—D. Bulbo y tallos de un perifollo.—E. Puerro rústico.—F.
 Bulbo de cebolla marroquí.



178. AMARILIDEAS.

Perigonio de dos *verticilos*; seis *lobulos* petalòideos; seis *estambres* insertos; *vertignios* de otros verticilos no desarrollados, adherentes al perigonio; *anteras* introrsas; *ovario* adherente; *estigma* de tres divisiones; *fruto* en *caja* trilocular y loculicida ò en *baya*; *semillas* en número indefinido; *albumen* carnoso.

Son plantas bulbosas, con *hojas* lineales ò lanceoladas; *nervaduras* paralelas; *tallos* florales, con *brácteas* junto á las *flores*. Crecen en la América del Sur, Cabo y algunas especies en Europa.

Generalmente se cultivan en jardineria.

Géneros.

NARCISUS (*Narciso*).—PAMCRATIUM (*L'ancracio*).—CYRTANTHUS.—HÆMANTHUS.—CRINUM.—GRIFFINA.—LYCCRIS.—BUPHANE.—NERINI.—AMARYLLIS.—ZEPHYRANTHES (*Zeferina*).—LEUCOIMUM (*Niveola*).—GALANTHUS (*Campanilla*).—HIPPEASTRUM.—CLIVIA.—ALTTREMERIA (*Peregrina*).—DORYANTES.—AGAVE.—FURCROYA.—HABRANTHUS.—VALLOTA.

Algunos tienen aplicación al objeto de nuestro libro.

Narcisus pseudo-narcisus (*Narciso amarillo, falso, silvestre*), planta perenne de Europa, cuyo bulbo es venenoso, muy común en los prados, de cuyas flores se saca un color amarillo muy hermoso.

AGAVE. *Corola* erguida, tubulosa ò embudada, *filamentos* más largos que la *corola*; *fruto* en *caja* triangular y polisperma.

Agave americana (*Agave ramosa, americana, abscedario*), planta perenne de América, esparcida en Italia, Sicilia y África, propia para ballados, y cuyas hojas machacadas son buen alimento al ganado; el jugo sirve para lavar la ropa; de las hojas se hace hilaza para cuerdas, redes, tapices, lienzos, papel, etc.

La especie *vivípera*, arbol de América meridional, da fibras propias para cuerdas y tejidos.

FURCROYA. *Corola* acampanada de seis divisiones; *estambres* insertos en las *glándulas*, gruesos hácia arriba, comprimidos y puntiagudos; *fruto* en *caja* trilocular, trivalva y polisperma.

Furcuya fetida (*Pita*), arbol de América meridional, que sirve para setos vivos, espinosos é impenetrables; las hojas dan un hilo excelente para velas, hamacas, medias, pañuelos, guantes y tejidos.

La especie *odorata* (*Agave lurida*, *americana*, *furcroya*, de Méjico, *maguey*, *vid*), arbol de Méjico, da una raíz azucarada que fermentada produce el vino *pulque*; el jugo de la planta se usa para lavar la ropa; las hojas y las raíces para hacer cuerdas.

179. DIOSCOREAS.

Flores dióicas; *perigonio* de seis partes; los machos seis *estambres* insertos; las hembras *ovario* adherente; *estilo* de tres *laciniás*; *fruto* esfoliáceo, comprimido, una *celdilla*; *semillas* planas; *embrión* recto cerca del *hilo*; *albumen* carnoso.

Son yerbas perennes ó arbustos trepadores, de raíz tuberculosa; *hojas* alternas ú opuestas; *nervadura* reticulada; *flores* pequeñas en *espiga*.

Habitan los trópicos y las regiones extratropicales del hemisferio Sur.

Géneros.

DIOSCOREA (*Ignama*).—RAJANIA.—TAMUS.

IGNAMA. *Cáliz* de seis divisiones; *corola* nula en los machos y en las hembras, tres *estilos*, una *caja* trilocular comprimida, dos *semillas* membranosas.

Dioscorea nummularia (*Ignama numularia*), planta perenne de las Molucas, cuya raíz es buen alimento para el cerdo y de cuyos troncos y ramas se hacen maromas.

180. ASPARAGEAS, ó ESMILANICEAS.

Flores hermafroditas, monóicas ó dióicas; *perigonio* regular de seis partes; *estambres* 4 ú 8 adherentes; *ovario* trilocular, libre ó no; *estilos* 4 ó 5; *fruto* en *caja* ó *baya* esférica; *celdas* 3 ó 4; *semillas* 1 ó 3 en cada celda; *albumen* córneo ó carnoso.

Son yerbas ó arbustos de *hojas* verticiladas y habitan en las regiones extratropicales del nuevo Continente. Nuestra agricultura hortícola cultiva alguna especie.

Géneros.

ASPÁRAGUS (*Espárrago*).—TRILLIUM.—PARIS (*Pariseta*).—CONVALLARIA.—SMILAX (*Esmilaxe*).—SOWERBEA.—DRACENA (*Drago*).—DIANELLA.—RUSCUS (*Brusco*).

ESPÁRAGO. *Corola* de seis divisiones; *pétalos* tres; los inferiores doblados por el *ápice*; *baya* trilocular, súpera y polisperma. Comprende más de 20 especies.

Aspáragus acutifolius (*Espárrago de hojas agudas, silvestre*), planta leñosa del Mediodía de Europa, cuyos retoños se comen en la provincia de Sevilla: las vacas, cabras y carneros lo comen con afición.

Las especies *albus* (*Blanco*) y *aphyllus* (*Sin hojas*), con su variedad *horridus*, plantas perennes de Oriente, también cultivadas en Europa, gozan iguales propiedades.

Aspáragus officinalis (*Espárrago de jardín, de huerta, fino, de comer*), planta perenne de Europa, cultivada con esmero en nuestras huertas y jardines, cuyos retoños jóvenes y parenquima cocido, es un alimento delicado y apreciado, sacando de ellos el agricultor un buen producto. De las bayas se ha obtenido por fermentación y destilación, un buen alcohol.

Aspáragus sylvaticus (*Espárrago de los bosques*), planta perenne de Europa, excelente para setos vivos.

PARISETA. *Cáliz* de cuatro *sépalos*; *pétalos* cuatro; *anteras* insertas en la parte media del *filamento*; *fruto* en *baya* trilocular.

Parix quadrifolia (*Parista* de cuatro *hojas*, *ahorca-lobo*, *uva de Zorra*); planta perenne de Europa, venenosa. Variedades: *quinquefolia*, *trifolia*, cuyas *hojas* cogidas antes de la floración, tiñen de amarillo la lana alumbrada; los *frutos* verdes dan tinte verde.

CONVALARIA. *Corola* de 6 *laciniás*; *fruto* en *baya* manchada, trilocular y *súpera*.

Convallaria majalis (*Convallaria* de *Mayo*; *lirio* de *Mayo*, de los *valles*), planta perenne de Europa, cuyas *hojas* dan tinte amarillo permanente, con la *cal*.

ESMILACE. *Flores* dióicas; en los machos, *cáliz* de 3 *sépalos*; *corola* nula; en las hembras, tres *estilos*; *baya* trilocular; dos *semillas*.

Smilax aspera (*Esmilace áspera*), arbusto de Europa meridional, llamado *grama de monte*, *Zarzaparrilla* de *Europa*, que sirve para *guar-*
necer cercados.

Smilax china (*Esmilache*, *raíz de China*), arbusto de América y Pérsia, cuyos retoños se comen como los espárragos; el cocimiento de la raíz tiñe la lana color amarillo pálido; con el alumbre, encendido y con el sulfato de hierro, pardo verdoso.

DRAGO. *Corola* de 6 divisiones y recta; *filamentos* gruesos por el medio; *baya* trilocular monosperma.

Draecena draco (*Sangre de drago*), arbol de Indias y Canarias, cuyo tronco exuda en los grandes colores, un jugo resinoso llamado *sangre de drago*, que es lo que se vende en el comercio. El drago que existe en nuestra isla de Orotava, mide 72 pies, está ahuecado el tronco y 40 hombres no abarcan su circunferencia. Se cree sea el más antiguo vegetal que existe sobre la tierra.

BRUSCO. *Flores* dióicas; los machos *cáliz* de 3 *sépalos*; *corola* nula; *nectario* central perforado en el *vértice*; las hembras un *estilo*; *baya* trilocular; dos *semillas*.

Brusco aculeatus (*Brusco espinoso*), arbusto de Europa. Variedad: *latifolius*, que se emplea en setos vivos.

181. HIPOXÍDEAS.

Perigonio regular de seis partes; *estambres* seis en la base de los *lóbulos*; *ovario* adherente; *estigma* trilobulado;

fruto indehisciente; *semillas* numerosas; *embrión* en el centro de un *albumen* carnoso.

Son herbáceas de *hojas* radicales; *flores* amarillas y blancas, que crecen en el Cabo, Nueva Holanda, India y América del Norte.

Géneros.

HYPOXIS.—CURCULIGO.

No tienen aplicación al objeto de nuestro libro, y omitimos su descripción.

182. GILIESIEAS.

Brácteas numerosas; *perigonio* pequeño; *lobulo* uno, á manera de *labellum*; *dientes* seis; *estambres* seis; *ovario* libre; *estigma* uno; *caja* trilocular; *semillas* indeterminadas; *placenta* en figura de cuello; *embrión* encorvado; *albumen* carnoso.

Son plantas pequeñas, bulbosas, de *hojas* como las gramíneas.

Géneros.

Comprende dos que son desconocidos é indígenas de Chile.

183. PONTEDERIACAS.

Perigonio tubuloso de seis partes; *estambres* tres á seis; *ovario* libre, trilocular; *estigma* simple; *caja* licolucida; *semillas* en número indefinido; *albumen* farináceo.

Son acuáticas, perennes, de *raíz* rastrera; *hojas* radicales, envainadoras; *nervaduras* paralelas; *flores* azules, con *espatas*. Crecen en la América, India y África intertropicales.

Géneros.

PONTEDERIA.—HETFRANTERA.

Como no tienen aplicación al objeto de este libro, les omitimos.

181. LILIÁCEAS.

Perigonio petaloideo regular; dos *verticilos* de dos partes más ó menos soldadas; *estambres* seis, soldados por la base; *ovario* libre, triangular y trilocular; *huevecillos* muchos en dos series y en el ángulo de cada *celdilla*; tres *estigmas*; *caja* trilocular; *valvas* tres septíferas; *semillas* en número indefinido; *albumen* carnoso ó cartilaginoso.

Son plantas herbáceas ó perennes, de *raíz* bulbosa ó rastrera; *hojas* radicales ó caulinas; *nervaduras* paralelas; *flores* diclinadas; terminadas en *espiga*, *racimo*, *umbela*, *cabezuela*, *hacecillo* ó solitarias.

Se hallan esparcidas por toda la tierra y abundan en las regiones templadas y sub-tropicales del antiguo continente.

Géneros.

MUSCARL.—HYACINTHUS (*Jacinto*).—VELTHEIMIA.—LACHENALIA (*Lagunalia*).—EUCOMIS.—SCILLA.—ORNITHOGALUM.—ALBUCA.—ALLIUM (*Ajo*).—PHALANGIUM (*Falangera*).—ASPHODELUS.—ALOE.—SAUSEVIERA.—HEMEROCALLIS.—POLYANTHES.—PHORMIUM.—YUCCA.—LILIUM (*Azucena*).—FRITILLARIA.—TULIPA (*Tulipan*).—ERYTHRONIUM.—BROMELIA (*Anana*).—AECHEMEA.—PITCAIRNIA.—TILLANDSIA.—GUZMANNIA.

Alguno tiene aplicación, aun cuando la generalidad son plantas de jardín.

AJO. *Corola* de 6 divisiones; *espata* multiflora; *fruto* en *caja*. Comprende unas 60 especies, la mayor parte constituyendo la agricultura horticola en nuestras provincias, y de sus bulbos saca el agricultor gran producto.

ALLIUM CEPA (*Cebolla*), planta bisanual de Europa, muy común en nuestras huertas y campos, que se come en todos los guisados, y se usa en el adobo; la película exterior tiñe de amarillo; de color canela con el acetato de alúmina y gris con las sales de hierro. Las cebollas constituyen una buena riqueza agrícola.

Allium fistulosum (*Cebolleta*), planta perenne de Europa. Variedad: *altaicum*, cuyas hojas y bulbos son muy usados y en el cultivo de la huerta constituye una buena riqueza.

Allium porrum (*Puerro*), planta bisanual de Suiza, que se cultiva en nuestras huertas, y de ella se hace buen comercio. Para utilizarla en los usos domésticos se madura enterrada en la tierra: sus semillas en una cuba de vino impiden se ponga ágrío.

Allium sativum (*Ajo común*), planta pereane de Sicilia, cultivada en nuestras huertas y que constituye en agricultura una rotación y alternativa de cosechas, siendo en grande escala su comercio tanto en verde como en seco; es buen condimento en los usos culinarios. Sus bulbos entran en la composición del *vinagre de los cuatro ladrones*.

Allium scorodoprasum (*Ajo de España*), planta pereane de Europa, que produce la variedad *arenarium*, cuyos bulbos tambien son comestibles.

Las especies *angulosum* (*Ajo anguloso*), planta perenne de los Alpes; *ascalónicum* (*Chalota, escaluña*), planta perenne de Palestina; *lusitánicum* (*Ajo de Portugal, cebolleta de Santiago*), planta perenne de Portugal; *obliquum* (*Ajo oblicuo*), planta perenne de Siberia; *schizoprasum* (*Cebollino*), planta perenne de Europa y en especial de España, tienen bulbos comestibles; y se cultivan con aprecio.

ASFODELO. *Corola* de seis divisiones y abierta; *nectario* con seis *valvas* que cubren el *gérmen*; *raíz* fibrosa; *flores* en *racimo*; *periancio* polisépalo.

Asfodelus ramosus, planta perenne de Europa, con cuyos tubérculos se hace cola pulverizándolos y echándolos en agua fria: los animales gustan mucho de estos tubérculos.

ALORS. *Corola* tubulosa; *boca* plana; *fondo* nectarifero; *filamentos* in-

sértos en el *receptáculo*; *fruto* en *caja* superior, trilocular, trivalva y polisperma; *semillas* en dos *séries*; *borde* membranoso.

Alge soccotrina (*Aloes sucoctrino*), arbusto indígena del Cabo, de cuyas hojas se saca el *oloes* ó *acibar sucoctrino*, *del Cabo*, *lucido*. El jugo de las hojas tiñe la lana de buen color rojo, y puede usarse en pintura; con diferentes reactivos, da tintas pardas, rojizas, etc.

Aloe spicata (*Aloes en espiga*), planta perenne de Etiopa, de que se saca el mejor *acibar*; las hojas tienen color violeta purpúreo; el jugo espesado da un hermoso color trasparente; con las fibras de las hojas se hacen cuerdas.

FORMIO. *Corola* de 6 *pétalos*; *estambres* ascendentes; *fruto* en *caja* oblonga, triangular; *semillas* comprimidas.

Phormium tenax (*Ermio tenax*, *lino de Nueva Zelanda*), planta perenne de Nueva Zelanda, de cuyas hojas se sacan hilos con que se hacen redes, cuerdas y telas muy blancas y de buen uso. Con las hojas se hacen cestas.

ANANA. *Cáliz* de 3 *lacínias*; *corola* de 2 *pétalos*: *escamas* nectoríferas en la *base*; *baya* trilocular.

Bromelia ananas (*Anana*), planta de América meridional, cuyo fruto tiene una carne agridulce y aromática, que se come, sobre todo, en dulce; fermentado el jugo, se obtiene un alcohol muy fuerte; con las hojas se hacen tejidos, telas y cuerdas, é hilos para pescar.

Los demás géneros y especies se cultivan en jardinería, por la variedad y hermosura de sus flores.

185. COLCHICÁCEAS.

Flores como las liliáceas; *anteras* extrorsas; *ovarios* tres, libres y unidos; *filamento* de ocho *carpelos* libres, que se abren por la *sutura* central ó de tres que se abren á la madurez; *semillas* en número indefinido; *albumen* carnoso.

Son herbáceas con *rizoma* algunas veces carnoso ó bulboso; *hojas* envainadoras; *nervaduras* paralelas. Crecen en todos los paises y suelen ser venenosas.

Géneros.

BULBOCODIUM.—COLCHICUM (*Colchico*).—MELANTIUM.—UVULARIA.—
TOFIELDIA.—HELONIAS.—VERATRUM.—MERENDERA.

No tienen aplicación sino algunos de sus generos en jardineria.

186. BUTOMEAS.

Perigonio de seis partes regulares; *estambres* en número indeterminado; *ovarios* tres, seis, ó más, libres ó soldados; *semillas* pequeñas; *albumen* nulo.

Son acuáticas, de *hojas* con *nervaduras* paralelas; *flores* en *umbela*.

Crecen en los pantanos de Europa y de América meridional.

Géneros.

BUTOMUS.—LIMNOCHARIS.

Como ninguno de éstos tiene aplicación, no nos detenemos en describirles.

187. JUNCEAS.

Perigonio regular, glumáceo; *verticilos* dos de tres partes; *estambres* tres á seis opuestos á los *lobulos*; *ovario* libre; *estilo* uno; *estigmas* tres simples; *caja* trilocular; *valvas* septíferas, polispermas; *semilla* una, situada en la base; *albumen* carnoso.

Son yerbas comunes en los pantanos y en los fosos, de *hojas* lineales, delgadas, llenas de cavidades aéreas; *flores* aglomeradas, verdes ó pardas. Habitan todos los paises, y con preferencia los del Norte.

Géneros.

JUNCUS (*Junco*).—LUZULA.

JUNCO. Cáliz de 6 sépalos; corola nula; estigmas 3; fruto en caja unilocular trivalva; semillas en gran número. Comprende más de 30 especies.

Juncus acutus (*Junco agudo*), planta perenne de Europa, que sirve para hacer cestos, asientos de silla, esteras, etc.

Iguals aplicaciones tienen las especies *communis*, *effusus* (*extendido hueco*), *glaucus* (*De atar*) y *grandiflorus*.

Juncus bufonius (*Juncos de los sapos*), planta perenne de Europa, de que gustan mucho las bestias.

188. RESTIÁCEAS.

Perigonio de 2 á 6 partes; *estambres* 2 á 6; *anteras* uniloculares; *ovario* unilocular; *huevecillo* en cada *celda*; *albumen* y *embrión* en la parte más distante del *hilo*.

Son herbáceas análogas á los juncos que habitan los pantanos de América meridional, África Austral, Nueva Holanda y Europa.

Géneros.

CEUTROLEPIS.—RESTIO.—ERIOCAULUM.

Son plantas que no tienen aplicación.

189. COMMELINEAS.

Perigonio de 6 partes, tres foliáceas; *estambres* seis; *ovario* trilocular; *estilo* y *estigma* uno; *caja* bi ó trilocular; *valvas* 2 ó 3 septíferas; *semillas* gemelas; *embrión* inverso distante del *hilo*; *albumen* carnoso.

Son herbáceas con *hojas* alternas envainadas; *flores* con *brácteas*. Habitan en la zona tropical.

Géneros.

COMMELINA.—TRADESCANTIA.—DICHORIZANDRA Y LIBERTIA.
Ninguno tiene aplicación al objeto de nuestro libro.

190. PALMERAS.

Flores hermafroditas ó poligamas; *perigonio* persistente; *verticilos* de tres partes cada uno; *estambres* seis en la base del perigonio; *ovario* trilocular; *lòbulos* tres profundos; *fruto* en *baya* ó *drupa*; *tejido* fibroso; *alumen* cartilaginoso; *cavidades* centrales ó laterales; *embrìon* en una de éstas, separado del *hilo*; *cotiledòn* creciente en la germinación.

Son árboles, rara vez divididos; con *hojas* de base persistente, escamosas; *limbos* penninervados, divididos; *lòbulos* inmediatos; *espádice* ramoso, encerrado en *espata*; *valvas* muchas.

Habitán las regiones intertropicales ó inmediatas, especialmente en América y algunas en la Península y provincias del Mediodía. La que más se aproxima al Norte, crece á los 43° ó 44° de latitud.

Se conocen más de 200 especies.

Géneros.

CHAMÉDREA (*Camedorea*).—LATANIA (*Latanero*).—CORYPHA.—PHOENIX (*Palmera*).—THRINAX.—CALAMUS (*Caña*).—BORASUS (*Palmito*).—HYPHENE.—ARECA.—COCOS (*Cocotero*).—BACTRIS.—CARYOTA.—CHAMCE-ROPS (*Palmisto*).—JUVŒA.—ELAIS.—CEROXYLON.—SAGUS (*Sagotal*).

Algunos tienen aplicación, y vamos á describirles.

LATANERO. *Espata* de muchas hojas; *cáliz* de tres *sépalos*; *corola* de tres *pétalos*; *estambres* 15 ó 16 en los machos, y en las hembras, *flor* con *estilo*; *fruto* en *drupa* con corteza.

Latania borbónica (*Latanero de Borbón*), arbol de la Isla de Borbón. Variedad: *chinensis*, que de su *sávía* se hace vinagre; partiendo los *peciolos*, se aprovechan, como las hojas, para cestos: el *fruto* es comestible, así como el de la especie *rubra* (*Latanero rojo*), arbol de la Isla de Francia.

CORIFA. *Cáliz* de tres *sépalos*; *corola* de tres *pétalos*; *fruto* en *baya*; *semilla* globulosa, grande y huesosa.

Corypha cerifera (*Corifa que produce cera*), arbol del Brasil, cuyos *frutos* se comen crudos ó cocidos: de las hojas se saca *cera* vegetal; las hojas y tallos se usan en cestería, y para cercar los prados donde pastan rebaños.

Corypha dulcis (*Corifa dulce*), arbol de Méjico, cuyo *fruto* se come: las hojas sirven para hacer *esteras* y otros usos, y la *madera* para la *carpintería*, así como las especies *licuala*, *pumos* y *rotundifolia*.

Corypha umbraculífera (*Corifa de umbela*), arbol de Ceilán, cuyo *fruto* es comestible: con las hojas se hacen *abanicos*, *libros* y *sombreros*, y con el *tronco* *cercas* y *empalizadas*.

PALMERA. Los machos *cáliz* de tres *lacínias*; y *corola* de tres *pétalos*; las hembras *flor* como el macho; *pistilo* y *drupa* *aovado-oblonga*.

Phœnix dactylítera (*Palmera de dátiles*), arbol de Pérsia, India y África, aclimatado en nuestras provincias meridionales, donde el *agricultor* le utiliza por sus *frutos* y *tallos*: mide sesenta *pies*: su *madera* es dura al exterior y se utiliza en *construcciones*; las *bayas* son comestibles y se llama *dátil*, siendo un buen alimento; *destilándole*, se extrae *alcohol*, que fermentado produce *vinagre*; el *cogollo* de la *palmera* es agradable de comer: el *tronco* produce *vino*; los *huesos* de los *frutos* machacados, se dan á las *bestias*: las *hojas* son buen *combustible*: con ellas se hacen *cestas*, *sombreros*, *escobas*, *esteras*, etc.; la *base* de los *peciolos*, produce *filamentos* de que se hacen *cuerdas*: el *carbón* de los *huesos* sirve para *tinta* de China y la *madera* para *construcciones*. De la especie *espinosa*, arbol de Guinea, se recolectan los *frutos* y se comen con *aprecio*.

Phœnix farinífera (*Palmera de pan*), arbol de la India, que produce el excelente *sagú*.

CAÑA. *Cáliz* de seis *sépalos*; *corola* nula; *fruto* en *baya* *monosperma*, *embricada* hácia atrás.

Calamus verus (*Caña verdadera*), arbol de la India, cuyos troncos llamados *rotén* sirven para bastones: tambien se hacen cuerdas, jarcias, cestos, etc. Igual aplicación tienen las especies *viminalis* (*Caña mimbre*), *rudentum* (*Caña de cuerdas*), *draco* (*Caña dragón*), *equestris* (*De látigos*) y *petraeus* (*Muy dura*), árboles respectivamente de Java, Indias y Amboina.

PALMITO. *Cáliz* de tres *sépalos*; *corola* hipocrateriforme; *limbo* de tres partes en los machos; en las hembras, *cáliz* de ocho á nueve *sépalos*; *corola* nula; *estilo* nulo; *drupa* de tres *nueces*.

Borassus flabelliformis (*Palmito*), arbol de la India, cuyas semillas son buenas de comer y cuyas hojas se recolectan para hacer escobas, etc.

ARECA. *Cáliz* de 3 divisiones; *corola* de 3 *pétalos*, seis *estambres* en los machos; en las hembras, *nectario* de 6 dientes; *estilos* 3 muy cortos; *drupa* monosperma.

Areca catechu (*Areca catecu*, *betel*), arbol de la India y Ceilán; con la nuez llamada *avellana de la India*, se hacen permanentes y vivos colores de los paños teñidos; de la corteza se hacen sogas, cuerdas, etc., y la madera se emplea en construcciones.

Las especies *humilis*, *lutescens*, *madagascariensis* y *olerácea*, tienen las mismas propiedades.

COCOTERO. Los machos, *cáliz* de 3 *sépalos*: las hembras con dos *sépalos*; *corola* con 6 *pétalos*: *estilo* nulo; fruto en *drupa* fibrosa.

Cocos butyrácea (*Cocotero oloroso*, *del Brasil*), arbol del Brasil, cuyos frutos tiernos son muy estimados por la leche que contienen; maduros se comen; de la pulpa que rodea la almendra, se extrae *aceite* para el alumbrado.

Cocos nucífera (*Cocotero de nueces*, *rey de los vegetales*), arbol de la Zona Tórrida, de 90 pies de alto, uno y medio diámetro y un capitel de hojas pinnadas de 18 pies de largas; el fruto es una drupa del tamaño de una cabeza; *mesocarpo* fibroso; *endocarpo* huevoso con tres agujeros en la base; *semilla* formada por *albumen* líquido, después carnoso y consistente; con la edad produce líquido azucarado, acéduo y refrigerante ó alimento sólido y sustancioso. Fermentado el líquido, se obtiene bebida espirituosa y alcohol; la leche sirve en el arte culinario; la almendra madura da *aceite* que sirve para el alumbrado; las flores recientes trituradas, se transforman en vinagre; con las cáscaras se hacen vasos, tazas, platos, etc.; la corteza que envuelve el fruto, sirve para telas fuertes, jarcias, cepillos, etc.; la tela natural dispuesta en filamentos entrecruzados en la base de los peciolos, sirve para filtros ó tamiz; las hojas son forraje á los elefantes, y de ellas se hacen

cestas, sombreros, etc.; con nervaduras, escobas, etc.; los troncos sirven para construcciones; el tocón se usa en ebanistería y parece ágata.

PALMISTO. *Espata* comprimida; *espádices* ramoso; *cáliz* de 3 divisiones; *corola* de 3 *pétalos*; 5 *drupas* monospermas.

Chamaecrops humilis (*Palmisto abanico*), árbol de Sicilia. Variedad: *arborescens*, cuyos frutos y retoños son buen alimento á los puercos; con las hojas se hacen cestos, tapices, escobas, etc.

ELAIS. *Cáliz* de 6 *sépalos*; *corola* de 6 *lacínias* en los machos; en las hembras un *estilo*, tres *estigmas*; *drupa* monosperma; *nuez* trivalva.

Elais guineensis (*Elais de Guinea, palmisto espinoso*), árbol de Guinea de cuyas almendras se extrae la *manteca de bambú*, muy buena para el alumbrado.

SAGOTAL. *Cáliz* de 3 *sépalos*; *corola* nula; *estilo* muy corto; *estigma* simple; *nuez* imbricada y monosperma.

Sagus genuina (*Sagotal hermoso, palmera sagú*), árbol de Indias Orientales, cuyo tronco produce el *sagú*, sustancia alimenticia; con los filamentos se hacen tejidos y con la madera tablas.

Igual aplicación tiene lo especie *Rumphiy* (*Palmera del Japón, árbol del Sagú*), árbol de la India, que es el que más *sagú* produce y el que es mejor.

191. PANDANEAS.

Flores dióicas ó poligamas; *perigonio* nulo; en los machos; *estambres* biloculares; en las hembras *ovarios* reunidos distintos; *estigmas* sentados; *tallo* arborescente; *raíces* aéreas; *hojas* en forma espiral, lineales, lanceoladas, abrazadoras; *espinas* en los bordes; *nervaduras* paralelas; *flores* en *espádice* cubierto.

Habitan el archipiélago Indio, islas del África Austral y en América.

Géneros.

PANDANUS (*Pandang*).—PHYTELEPHAS.

PANDANO. Los machos, *cáliz* y *corola* nulos; *anteras* cuspidadas; las hembras igual; *estilo* bifido y *drupa* compuesta ó simple.

Pandanus adorantissimus (*Pandano oloroso*), arbol de Madagascar, cuyas semillas y hojas del interior de los haces, son comestibles: con las hojas divididas y tejidas, se hacen sacos y esteras. Iguales propiedades tiene la especie *latifolius*, arbol de las Filipinas.

192. TIFÁCEAS.

Flores unisexuales; *espádice* desnudo; *perigonio* de tres ó más partes, glumáceas; los machos 6 *estambres*; las hembras *ovario* libre; *huevecillo* solitario y colgante; *estilo* corto; uno ó dos *estigmas* lineales; *fruto* seco, indehiscente, monospermo; *embrion* en el centro del *albumen*.

Son yerbas acuáticas, de *hojas* tiesas, con *nervaduras* paralelas.

Habitan las regiones setentrionales y templadas, y cerca del Ecuador.

Géneros.

TYPHA (*Maseta*).—SPARGANIUM (*Cinta*).

MASETA. Los machos *amento* cilíndrico; *cáliz* de tres *sépalos*; *corola* nula; las hembras *cáliz* y *corola* nulos; *semilla* pediculada, ceñida de *pelos* largos, que forman una especie de *penacho* en la base del pie.

Typha latifolia (*Maseta de hojas anchas, junco, caña de la Pasión, de los estanques*), planta perenne de Europa, de hojas en forma de espada, tallo terminando en espiga cilíndrica de color oscuro, que remata en cilindro más estrecho y color amarillo de azufre: de las raíces se puede sacar aguardiente: las hojas son forraje de primavera á los caballos y sirven de cama al ganado: la pelusa de las flores sirve para colchones y almohadas; mezclada con ceniza y cal batida por mucho tiempo, forma un cemento de la dureza del marmol: mezclándola con una tercera parte de pelos de liebre se hacen sombreros, y con otra tercera parte de algodón, guantes de punto: con las hojas se hacen esteras, sillas y cobertizos. Iguales propiedades tiene la especie *angustifolia*.

Son plantas muy comunes á orillas de nuestros rios pantanosos y lagunas.

El género *Cinta* y sus especies, solo deja utilizar las hojas para cama del ganado y hacer asientos de silla, esteras y cobertizos.

193. AROIDEAS.

Flores unisexuales; *espádice* rodeado de una *espata*; *perigonio* nulo ó de 4 ó 5 piezas; *estambres* muy cortos; *antérea* con 1, 2 ó más *celdillas*; *ovarios* superiores con 1 ó 3 celdas; *fruto* seco ó carnoso indehiscente; *semillas* una ó varias; *embrion* en el centro de *albumen* carnoso ó farináceo; *radícula* obtusa cerca del *hilo*.

Son yerbas ó arbustos de *tallos* subterráneos ó ascendentes, con *raíces* aéreas; *hojas* envainadoras, pecioladas, simples ó compuestas; *nervaduras* paralelas ó divergentes. Habitan en los trópicos.

Géneros.

ACORUS.—DRACONTIUM.—CALLA.—CALADIUM.—ARUM.—POTHOS.

No tienen grande aplicación y omitimos ocuparnos de ellos. Muchas de sus especies son venenosas.

194. CIPERÁCEAS.

Flores glumáceas en *espiga* hermafrodita; *gluma* ó *escama* bivalva sin verdadero *perigonio*; *estambres* de *filamentos* capilares; *anteras* puntiagudas acorazonadas en la *base*; *ovario* libre rodeado de *sedas*; *estilo* único; *estigmas* 2 ó 3; *akena* triangular; *embrion* pequeño en la base de *albumen* farináceo.

Son herbáceas de *rizoma* perenne; *tallo* anguloso; *pecíolo* en vaina cerrada sin *limbo*.

Crecen en los pantanos, tierras movedizas y montañas, y en el Norte la mayor parte.

Géneros.

CYPERUS (*Juncia*).—PAPYRUS (*Papiro*).—CAREX (*Carice*).—SCIRPUS (*Escirpo*).—SCHOENUS.

Algunos tienen aplicación y vamos á describirles.

JUNCIA. *Glumas* peleáceas é imbricadas; *corola* nula; *semilla* desnuda; *espiguilla* comprimida.

Cyperus esculentus (*Chufa*), planta perenne de Egipto, que se cultiva en nuestra provincia de Valencia, de cuyas raíces se hace en la Península, *orchata* machacándolas con agua y azúcar. El comercio de estos tuberculillos, forma parte del agrícola de las provincias meridionales.

CARICE. Los machos *cáliz* con *escamas* solitarias; *corola* nula; en las hembras igual; *corola* ventruda; *estigmas* 2 ó 3; *nuez* triangular encerrada en *corola* persistente.

Carex vulpina (*Carice compacta*), planta perenne de Europa, que es excelente forraje para cabras y caballos.

ESCIRPO. *Glumas* paleáceas ó *escamas* imbricadas; *corola* nula; *semilla* desnuda ó rodeada de *pelos* ó *sedas*.

Scirpus palustris (*Escirpo de los pantanos, junco de estanque, de silleros*), planta perenne de Europa, común en nuestros rios pantanosos y lagunas, cuyas raíces son alimento á los cerdos; la planta es buen forraje para cabras y caballos; los tallos sirven para cestos, canastillos, esteras, sillas y cobertizos; las hojas compran los silleros para hacer asientos de sillas, y nuestros labradores las recogen para cama del ganado.

195. GRAMÍNEAS.

Flores glumáceas, hermafroditas ó diclinas; *gluma* exterior ó *brácteas* de 2 piezas, en forma de valvas escariosas

conteniendo 1 ó varias flores en *espiguilla*; *glumilla* de cada flor, formada con la gluma de 2 valvas desiguales; la inferior ó exterior, simple; la otra de 3 valvas, soldadas presentando claramente 2 *nervaduras* principales y 2 *puntas*; *glumelula* ó *escamas* pequeñas, en número de 2 ó 3 entre la glumilla; la base de los *estambres*, libres ó unidos; y cuando son dos, alterna con las valvas de la glumilla; 1 ó 6 estambres, ordinariamente 3; *filamentos* muy finos y largos; *anteras* variables; *ovario* libre; *estilos* 2; *estigmas* velludos; *cariopse* ó *pericarpio* seco, más ó menos adherente á la *semilla*; *albumen* farináceo; *embrion* pequeño, lateralmente en la base del *albumen*, y en forma de *lenteja* con un ancho *cotiledón*; *plúmula* desarrollada.

Son yerbas anuales ó de *rizoma*, del que salen cada año *cañas* [*caluci*] ó *tallos* huecos y nudosos rodeados de *hojas* envainadoras.

Crecen en todos los países y constituyen por sí solas la praticanura natural. En la zona tórrida forman el $\frac{1}{10}$ ó $\frac{1}{12}$ por 100, del número total de las fanerógamas; y en la templada el $\frac{1}{12}$ ó $\frac{1}{13}$ por 100, así como en la zona boreal, el $\frac{1}{10}$ ó $\frac{1}{8}$ por 100.

Es la familia más útil de todas, y constituye el primero de los cultivos en nuestra agricultura, bajo la denominación de *cereales*, tanto para alimento de la especie humana cuanto para gasto de los ganados, aves y animales domésticos. El arroz, mantiene el mayor número de hombres. Traen su origen de Asia meridional. El maiz constituye el cultivo más importante. Como forraje, el número de especies es muy de estimar. La cantidad de silice que contiene el tallo, las hace poco alterables por la humedad.

Nuestros labradores hacen el principal cultivo de la mayor parte de estos géneros, y sus productos constituyen la base comercial de la agricultura.

Géneros.

CHLORIS.—LOLIUM (*Zizaña*).—DACTYLIS.—HORDEUM (*Cebada*).—AVENA.
SECALE (*Centeno*).—TRITICUM (*Trigo*).—ELEUSINE.—PÁNICUM (*Panizo*).—
COIX.—STIPA.—MAIS (*Maíz*).—BAMBUSA (*Bambú*).—ALOPECURUS (*Volpin*).
—ANTHOXANTHUM (*Fluza*).—BROMUS (*Bromo*).—ORYZA (*Arroz*).—PHALA-
RIS (*Alpiste*).—ANDROPOGÓN (*Barbón*).—SACCHARUM (*Azúcar*).—POA.—
PHLEUM (*Fleola*).—AGROSTIS.—SORGHUM (*Sorgo*).—FESTUCA.—ARUNDO
(*Caña*).

Zizaña. Cáliz monosépalo, fijo, multifloro; *espiga* simple.

Lolium perenne (*Zizaña perenne*), planta anual de Europa. Variedades: *aristatum*, *cristatum*, *compósitum*, *ramosum*, *ténue* y *viviparum*, que crece á los lados de los caminos, y constituye la mayor parte de los prados naturales. Es la especie que se siembra para hacer cesped: retoña con precocidad bajo el diente del ganado, y brota y se fortifica cuanto más se la pisotea: es muy alimenticia y engrasante y tiene un mérito como pasto á que no llega ninguna gramínea.

La especie *temulentum* (*Crepalia temulenta*, *Zizaña*), también anual de Europa, así como su variedad *album*, tiene una semilla venenosa; crece en los trigos y es buena para engordar aves, especialmente pollas y capones, y su paja sirve para el horno.

DACTILIDE. Cáliz bivalvo y comprimido; una *valva* mayor y aquillada; *espigas* agregadas y en cabeza.

Dactylis glomerata (*Dactilide aglomerada*), planta perenne de Europa, que da buen forraje y se la cultiva en prados artificiales.

CEBADA. Flores en *espiga*; cáliz de una ó dos flores; *sépalos* seis é involucriforme; *hojuelas* dispuestas á pares y setáceas; *flósculos* el intermedio sentado, y los laterales estipitados; *corola* estipitada, bivalva y aguda, y la exterior aristada.

Todas sus especies se cultivan con esmero por nuestros labradores y sus semillas son el primer alimento del ganado, haciéndose un extenso comercio de ellas.

Hordeum distichon (*Cebada de dos órdenes, de espigas largas, inglesa, distica*), planta anual de Europa, especialmente de Rúsia. Variedades: *lotum* y *nudum*, con sus semillas se prepara la *cebada perlada* y entra en la preparación de la cerveza y del aguardiente de semillas: con la harina se hace pan malo; es excelente pienso al ganado y buen forraje;

de ella se extrae almidón y sirve para hacer engrudo: la paja seca es buen pienso á las bestias y sirve para jergones: la semilla fermentada y ágría, sirve para preparar el curtido de ciertos cueros.

Las especies *hexasticon* (de seis órdenes, angulosa, cuadrada, de Aquiles, de invierno), *secalinum* (Pratense), *vulgare* (común), y sus variedades *caeleste*, *nigrum* y *zeocriton* (de abanico, de Rúsia, piramidal, arroz de Alemania, falso), todas son plantas perennes de Europa y gozan iguales propiedades.

Hordeum máximum (Cebada de las murallas, cola de ratón), planta anual de Europa; cuando tierna es excelente forraje para el ganado; las semillas dan harina bastante buena y son excelente alimento á las aves de corral.

AVENA. *Cáliz* bivalvo, multíflo; *arista* dorsal, retorcida.

Tambien este género forma especial cultivo en nuestra agricultura, y el labrador saca buen producto de él como alimento para el ganado.

Avena clatior (*Avena nodosa*, descollada, falso trigo, centeno), planta perenne de Europa, que produce la variedad *nodosa*, y que como las especies *præcatoria* (*Avena* de raíz tuberculosa, grama de perlas), *orientalis* (de Oriente, de Holanda, de Hungría, en racimos, negra, ramosa), con su variedad *cándida*, *pratensis* (de prados, avenilla), y *pubescens* (*pubescente*), plantas respectivamente de Europa y Hungría, gozan de las propiedades de la siguiente.

Avena sátiva (*Avena cultivada*), planta anual de Europa. Variedades: *cándida*, *georgiana*, *hyemalis*, *nuda*, *rufa*, *trisperma*, *turgida*, etc., que por la fermentación da aguardiente de semillas: en Inglaterra y Polonia entra en la composición de la cerveza: la semilla es uno de los principales alimentos del ganado y volatería; de su raíz se hace pan; el tallo cultivado en prados artificiales, ya verde ó seco, es excelente forraje; la envoltura de la semilla sirve para jergones, colchoncillos y cubrir las camas del ganado.

Avena fátua (*Abrón*, *avena loca*), planta anual de Europa. Variedad: *bulbosa*, es un excelente forraje para el ganado y se cultiva en prados artificiales. Tambien es excelente forraje la especie *flavescens* (*Amari-llenta*, *rubia*) y la *sempervirens* (*Avena siempre verde*), plantas respectivamente anual y perenne de Europa, y la última especial para los carneros.

CENTENO. *Cáliz* opuesto, bivalvo multíflo y solitario; *glumas* lineales, lanceoladas, lisas y acanaladas por ambos lados.

Secale cereale (*Centeno cultivado*), planta anual de Europa, de cuya

harina se hace pan; de la semilla se extrae alcohol; su paja sirve para alimento del ganado; de la caña se hacen cestas, esteras etc.; la mezcla de trigo y centeno se llama comuña ó morcajo y su pan es muy bueno; como forraje es excelente, y nuestros labradores hacen de esta planta un buen cultivo y una de sus alternativas de cosecha, vendiendo sus semillas á buen precio en el mercado; su harina es buen alimento á los ganados, y con ella se ceban los cerdos.

Trigo. Cáliz bivalvo, solitario y multifloro; flor obtusa; glumas romas ó cristáceas; espiguillas cortas aproximadas al lado plano del raquis.

Se conoce un número infinito de variedades, que toman el nombre local pero sin el botánico. Esta planta constituye el primer cultivo agrícola y nuestros labradores la dan en sus tierras con esmero y aprecio, constituyendo la base del comercio.

Triticum aestivum (Trigo de Estio), planta anual de Europa, que como las especies *compositum* (Ramoso, de Esmirna), *polónicum* (de Polonia), *sativum* (cultivado) y su variedad *hybernum*; *spelta* (Rojo) y su variedad *amileum*; *Turgidum*, y su variedad *excelsum* (De abundancia, milagro, hinchado, barbudo), tiene semillas de las que se hace el pan y toda clase de pastas; de la harina se hacen bollos, etc.; de la semilla el almidón; estas engordan las aves y el ganado; la cubierta llamada salvado, sirve para alimento de los ganados, lavar ropa, etc.; la planta verde, es excelente forraje; trillada buen pienso; la gluma ó envoltura floral llamada tamo, es tambien buen forraje y combustible, siendo sus cenizas excelente abono; con la paja larga se hacen sillas, estuches; cajas, cestos, sombreros; la base de las cañas, llamadas rastrojo, se utiliza como abono y para el horno; del trigo se extrae *gliadina*, reactivo químico para descubrir el tanino; y por último, toda la planta enterrada en verde es un excelente abono.

Triticum repens (Gramma, trigo rastrero), planta perenne de Europa; que se destruye en las tierras de labor porque todo lo invade. Variedad: *aristatum*; sus raíces secas y limpias son alimento al ganado ovino, y quemada buen abono; reducidas á polvo dan almidón, producen azúcar y por la fermentación alcohol y cerveza; en invierno, y semi-verde, sirve de alimento al ganado de labor.

UCA. Flores polígamas y en panoja; cáliz bifloro, bivalvo; corola menor; nectario lineal y bipartido; estigma casi sentado.

Holcus lanatus (Avena lanata; uca lanosa; aira; heno), planta perenne de Europa, que como las especies *mollis* (Aira tierna, uca tierna; avena floja, heno tierno); *involutrata* (Heno de involucro); *caryophyllata* y *canes*

cens, son excelente forraje para el ganado de labor, tanto en seco como en verde, cultivándose en prados naturales y artificiales; con él se rellenan jergones y quemado es un excelente abono y aún mejor pisoteado y en putrefacción.

Holcus bicolor (*Aira, avena, heno, uca de dos colores*), planta perenne de Pérsia, que tiene iguales propiedades, y de cuya harina se hace pan y papilla.

PANIZO. *Cáliz* de 3 glumas la 3.^a pequeña y en la base de las otras; *corola* de 2 glumas casi aovadas y desiguales; *germen* uno; *estilos* dos: *estigmas* plumosos; *inflorescencia* variada; *valva* 3.^a dorsal muy pequeña; los cálices unifloros en *espiga, panoja* ó digitaciones.

Panicum miliaceum (*Mijo, panizo común, de la India*), planta anual originaria de India. Variedad: *nigrum*, su semilla da una harina de la que se hacen pastas, sopas, etc.; á las aves es buen alimento; en verde es buen forraje, y enterrada un excelente abono. En la Península constituye una alternativa de cosecha y se recolecta en algunas provincias.

Las especies *altissimum* (*muy elevado*), planta perenne de Guyana, y *germánicum* (*de Alemania*), planta anual, es excelente forraje y se cultiva en prados artificiales.

Panicum coloratum (*Mijo colorado*), planta perenne de Egipto, de cuyas semillas se hace pan.

Panicum crus galli (*Pata, cresta de gallo*), planta anual de Europa. Variedad: *aristatum*, se cultiva como forraje para bueyes y vacas, cortándola verde.

Panicum italicum (*Panizo, mijo de Italia, espiga de aves*), planta anual de Italia, cuya semilla se da á las aves, cerdos y aún al ganado; seca ó fresca es buen forraje.

Panicum viride (*Panizo verde, liso, silvestre*), planta anual de Europa, cuyas semillas se dan á las aves, y las hojas como forraje al ganado.

ESTIPA. *Cáliz* de dos glumas bivalvo y unifloro; *corola* más corta y bivalva, terminada en *arista* recta, retorcida, articulada y terminal; *semilla* oblonga.

Stipa tenacissima (*Estipa muy tenaz, esparto*), planta perenne de la Península, que se encuentra en muchas provincias, y cuya hoja utiliza la industria para obras de espartería; de ella se hace gran comercio para muchos usos y hasta para hacer tejidos de lienzo, así como de paños

Maíz. Los machos *cáliz* con *gluma* biflora; *corola* con *gluma* mistica; las hembras *cáliz* y *corola* con *gluma* bivalva; *estilo* nulo, filiforme; *semillas* solitarias, encerradas en *receptáculo* oblongo.

Mais americana (Maíz), planta anual originaria del Perú, y que en la Península se cultiva con aprecio constituyendo buen comercio: de la harina se hace pan: la semilla mantiene á las aves y cerdos: los tallos dan azúcar y alcohol; como forraje es excelente; quemados dan mucha potasa: la ceniza es excelente abono; los tallos enterrados en verde tambien lo son muy bueno; las hojas secas dan papel é hilo, sirven para jergones y el escobajo para el horno.

BAMBÚ. *Escamas* que forman tres *espiguillas* de cinco flores; *cáliz* nulo; *corola* con *gluma* bivalva; *estilo* bifido; *semilla* una.

Bambusa urundinaria (Bambú común, caña bambú, de Indias), planta perenne de Indias, que como la especie *latifolia* (de hojas anchas), arbol de América meridional, se eleva á 60 pies; de los nudos de la caña se extrae azúcar; por la fermentación alcohol: con la película y corteza se fabrica papel; el tallo sirve para objetos de uso doméstico; cortado en tiras, para objetos de cestería; en náutica sirve para vergas, cables, etcétera.

La especie *guadua*, arbol de América meridional, sirve para construcciones urbanas.

VULPIN. *Inflorescencia* en *espiga*; *cáliz* bivalvo; *corola* univalva; *arilo* en la base.

Alopecurus agristis (Alopecuro, vulpin agreste), planta anual de Europa, que como la especie *pratensis* (de los prados) y su variedad *rhus-tenicus*, es excelente forraje y se la cultiva en prados artificiales.

Alopecurus bulbosus (Vulpin bulboso), planta perenne de Europa, cuyas raíces son buen alimento á los cerdos y se cultiva en prados artificiales.

FLUVA. *Cáliz* con *gluma* bivalva y uniflora; *corola* con *gluma* bivalva, puntiaguda y aristada; *semilla* una.

Anthoxanthum odoratum (Gramma olorosa), planta perenne de Europa. Variedades: *nanum*, *sub-ramosum* y *villosum*, que se cultiva en prados artificiales y es un excelente forraje.

BROMO. *Cáliz* bivalvo y multifloro, *espiguilla* oblonga, *dística*; *arista* bajo del ápice.

Bromus acuticus (Bromo gigantesco), planta perenne de Europa, que como las especies *arvensis* (campestre), *erectus* (de los prados), *mollis* (blando) y su variedad *nanus* y *victorum* (de los tejados), son excelente forraje para el ganado, especialmente el primero, para vacas y caballos, y el último para ovejas.

Bromus secalinus (Bromo de espiga grande, de los centenos), planta

anual de Europa, que su semilla mantiene la volatería: la panoja es un buen forraje para bueyes, caballos y carneros: en tintorería da un color verde muy bueno.

Bromus squarrosus (*Bromo áspero*), planta anual de Europa, que es buen forraje y sus semillas estimadas por las aves y palomas.

ARROZ. *Cáliz* con *gluma* bivalva y uniflora; *corola* bivalva, casi igual y unida á la semilla.

Oriza sátiva (*Arroz cultivado*), planta anual de India, cultivada en Europa y América. Variedades: *caroliniana*, *índica*, *itálica*, *montana*, *valenciana*, etc. Nuestros labradores del reino de Valencia y Murcia hacen de ella un especial cultivo, siendo éste su principal riqueza agrícola: la semilla es un alimento que se consume en gran cantidad en todo el mundo; de ella se fabrica cerveza, y por la fermentación alcohol: las *glumas* y envolturas florales, son buen pienso al ganado: las semillas de desecho son buen alimento á las aves; con su harina se hacen objetos que imitan el nácar y la perla, estatuas, bustos, etc.: con la paja se hacen sombreros y papel, y finalmente la hoja en putrefacción es excelente abono.

ALPISTE. *Cáliz* unifloro, bivalvo; *colas*; *valvas* aovadas, aquilladas ó lanceoladas, iguales y nerviosas; *corola* bivalva y vellosa en la base.

Phalaris arudinácea (*Alpiste de caña*), planta perenne de Europa. Variedad: *picta* que como la especie *bulbosa*, perenne del Mediodía de Europa, cortada en tierno es excelente forraje para las vacas.

Phalaris canariensis (*Alpiste, trigo de Canarias*), planta anual de Europa: se cultiva en prados artificiales y su semilla se da á las aves.

AZÚCAR. *Flores* hermafroditas; *cáliz* cubierto de una *lana* larga, y bivalvo; *corola* univalva ó bivalva, con ó sin *arista*; estambres 1 á 3.

Saccharum officinarum (*Caña de azúcar*), planta perenne de India, Arábia, Egipto, Asia Menor, Estados Berberiscos, Santo Domingo, Cuba, Puerto Rico, América y en la península Andalucía y Valencia. Variedades: *commune*, *otahistense* y *violáceum*, de las que se extrae el azúcar, producto importante en el comercio y para los usos domésticos; en la parte inferior de la caña se encuentra en mayor cantidad; el *caramelo*, que es el azúcar alterado por el fuego, sirve para muchos usos; los tallos se comen cuando verdes; la caña pasada por el molino, se llama *bagazo* y es buen alimento al ganado cuando fresca, y en seco excelente combustible.

Nuestra agricultura empieza á cultivar la caña en Andalucía y Valencia, pero el mejor cultivo lo tenemos en nuestras Antillas.

POA. Cáliz bivalvo y multifloro; *espécula* aovada; *valvas* escariosas por el borde.

Poa angustifolia (*Poa de hojas angostas*), planta perenne de Europa, que como las especies *annua* (*Annual césped*), *aquática* (*Acuática*), *bulbosa*, *compressa* (*Comprimida*), *débilis* (*Fertil*), *megastachya* (*De espigas largas*), *palustris* (*De los pantanos*) y *pratensis* (*De los prados*), son excelente forraje para el ganado tanto en las praderas naturales, cuanto en las artificiales.

Poa alpina (*Poa de los Alpes*), planta perenne de Europa, que como las especies *bromoides* (*Linbarba*), *cristata* (*De cresta*) y *duvia* (*Áspera*), son excelente forraje para ganado vacuno y caballar.

Poa dulcis (*Poa, grama flotante, maná de Alemania, Prússia, Polonia, acuático*), planta perenne de Europa, cuyas semillas se dan á las aves. La planta es buen pasto para cabras, carneros y caballos; con ellas se hacen cuerdas, cestos, esteras y se rellenan muebles.

FLEOLA. Cáliz bivalvo; *valvas* lineales; *ápice* obtuso; *quilla* proeminente; *corola* inclinada.

Phleum pratense (*Fleola de los prados*), planta perenne de Europa. Variedades: *elongatum* y *nodosum*, que es buen forraje para caballos y se cultiva en prados artificiales.

AGROSTIS. Cáliz bivalvo y unifloro; *valvas* agudas; *corola* bivalva; *estigma* velludo ó plumoso en su longitud.

Agrostis dispar (*Agrostis de América*), planta perenne de América, que como las especies *rubra* (*Roja, heno rojo*), planta perenne de Europa y *spica-venti* (*Agrostis de las mieses*), planta anual, son excelente forraje, y la última tiñe verde amarillento.

Agrostis capillaris (*Agrostis común, heno capilar*), planta perenne de Europa, que como la especie *stolonifera* (*Rastrera, heno rastrero*), y sus variedades *alba*, *divaricata*, *verticillata* y *violácea*, son excelente forraje para el ganado bovino y de cerda y se las cultiva en prados artificiales.

SORGO. Flores poligamas en *panoja*; *flósculos* gemelos uno hermafrodita y sentado y otro pedunculado, masculino ó neutro: las flores hermafroditas; *cáliz* bivalvo; *corola* trivalva; *valva* la segunda aristada y la tercera vellosa; *corolas* de los machos lisas; *semillas* grandes.

Sorghum saccharatum (*Sorgo azucarado, mijo grueso*), planta anual de India, cuya simiente se da á las aves: de los tallos se saca azúcar: la envoltura de las semillas cocida y tratada por el alumbre y tártaro y el nitrato de bismuto tiñe la lana de rosa pálido, y se obtiene azul Prússia permanente.

Sorghum vulgare (Sorgo común, de África, trigo de Guinea, maíz de id., mijo de id., India y África), planta anual de India, cuya simiente se da á las aves de corral; la planta es buen forraje.

FESTUCA. Cáliz bivalvo y multifloro; espécula oblonga, delgada ó divergente, roma ó armada de aristo terminal.

Festuca elatior (*Festuca elevada, mayor, cola de ratón*), planta perenne de Europa, que como las especies *heterophylla* (*De hojas desiguales*), *pinnata* (*Pinada*), *rubra* (*Rastrera*) y *silvática* (*De los bosques*), son excelente forraje y se cultivan en praderas artificiales.

Festuca dumetorum (*Festuca de los zarzales*), planta perenne de Europa. Variedades: *cinerea*, *duriuscula* y *heterophylla*, es un excelente forraje á los carneros en el mes de Marzo.

Festuca ovina (*Festuca de los carneros*), planta perenne de Europa, que se cultiva para alimento de los carneros, corderos, cabras y caballos.

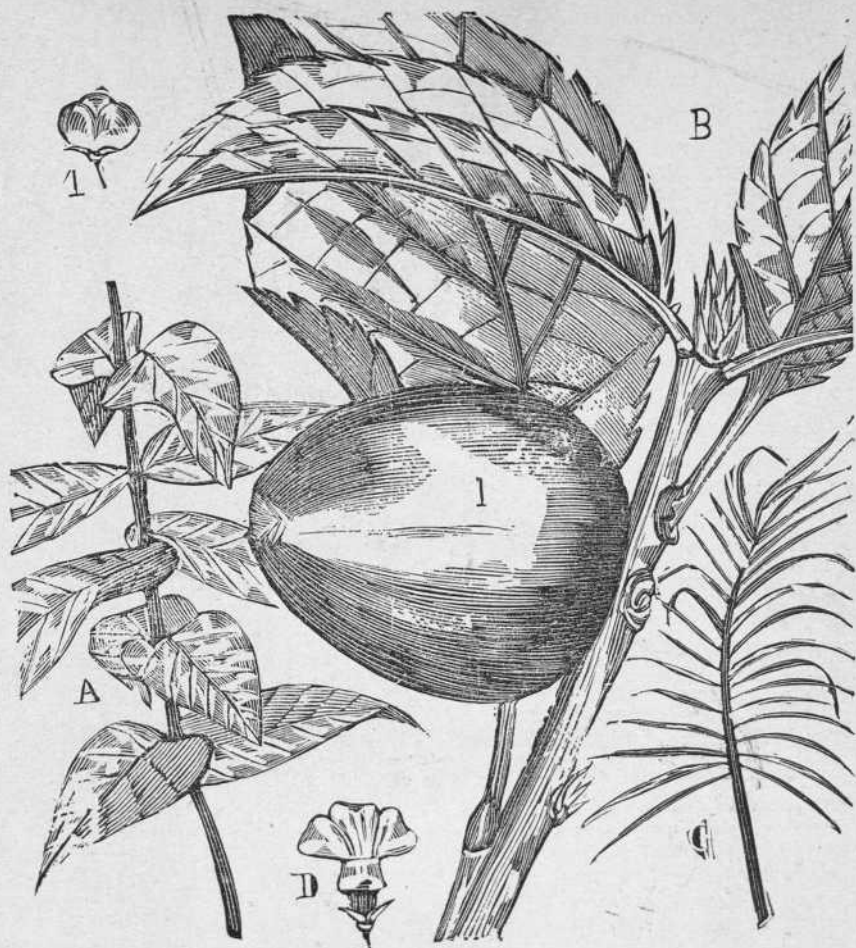
CAÑA. Cáliz bivalvo, uní ó multifloro y liso; corola rodeada de una especie de lana larga.

Arundo donax (Caña común, de rueca), planta perenne de Europa, que en nuestras provincias meridionales se cultiva con aprecio. Variedad: *variegata*, y de la que se hacen setos vivos y productivos: los tallos sirven para cubrir techos, empalizadas, cestas y miles de instrumentos útiles: se venden bien en el mercado.

Arundo phragmitis (Carrizo), planta perenne de Europa, y sirve para setos vivos; las hojas se dan como forraje: estas y las flores dan tinte amarillo: la panoja da tinte verde y los tallos se utilizan para muchos usos.

Todos los géneros, especies y variedades de esta familia son excelentes abonos azoados, ora enterrados en verde, ora en seco, en ceniza ó podridos en el estercolero. Como forrajes son los más excelentes y alimenticios, y como de utilidad primordial son los más apreciados.

El agricultor debe procurar su cultivo en la escala que le permita la formación geológica de su terreno, y no diremos bastante si no recomendamos su cultivo con esmero, estudio y predilección.



EUCALIPTUS.—MANZANO.—COL-PALMA.—BERZA COMÚN.

A. Rama de Eucaliptus: 1, flor del mismo.—B. Rama de Manzano repinaldo: 1, fruto.—C. Rama de Col-palma.—D. Flor de Berza común.



CAPÍTULO VI.

SEGUNDA DIVISIÓN DEL REINO VEGETAL.

Plantas criptógamas ó celulosas.

II ACOTILEDÓNEAS.

Estos vegetales constan principalmente de celdillas: en la primera época de su vida ó durante toda ella, no tienen *vasos*, *tráqueas* ni *estomas*; se componen de un solo cuerpo homogéneo. Más adelante, se observan *raíces* y una especie de *tallo* y *hojas*.

FUNCIONES FISIOLÓGICAS. La reproducción, se verifica sin el concurso de varios órganos. La planta joven (*esporo*) se desprende de la madre casi siempre, sin ir encerrada en la envoltura protectora (*esporangio*), en que se formó: tampoco lleva *albumen* ó materia nutritiva preparada de antemano, cómo las semillas de las fanerógamas.

III CLASE.—DEL REINO VEGETAL.

I CLASE.

A.—ETEÓGAMAS Ò SEMI-VASCULARES.

Las plantas de esta familia carecen de *tráqueas*, *vasos* y *estomas* en el primer desarrollo. Luego, los adquieren en cantidad más ó menos notable. En ellas solo se distinguen:

- 1.º Órganos descendentes (*raíces*).
- 2.º Órganos ascendentes (*frondas*).

Análogos á los *tallos* y *hojas* de las fanerógamas, ordinariamente de color verde.

Los *esporos*, están encerrados en una ó más envolturas dehiscentes, en la superficie externa de los órganos ascendentes. Los otros órganos, variados y situados de diferentes modos, son considerados como los machos de las fanerógamas.

196. CARÁCEAS.

Esta familia comprende plantas acuáticas, sumergidas, articuladas, verdes ó verdosas, cubiertas de materia crustácea calcárea; *raíces* ténues, verticiladas, partiendo de las *articulaciones* de la parte baja; *ramas* verticiladas al rededor

de las articulaciones medias y superiores, bifurcadas ó en ramos, parecidas á *hojas* filiformes; las articulaciones del *tallo* y *ramos*, se componen de un *tubo* cilindrico, cerrado por todas partes, de *pared* membranosa, simple como la de una *celda* aislada, marcada con *rayas* longitudinales, oblicuas ó espirales, interrumpidas por listas; las *rayas* son globos endurecidos, verdosos y unidos por los extremos y visibles con el microscopio: en el interior, gran cantidad de *glóbulos* suspendidos en un líquido que circula en ascensión y descenso, al medio del cilindro: no tienen *estomas* ni *tráqueas*.

La fructificación, en la *axila* de las ramas compuesta de dos clases de órganos: 1.º en *disco* lenticular, dehiscente, de *valvas* triangulares, rojos en el centro, blancos en los bordes, con *piececillos* cortos, pendientes á los lados de las ramas; *tubos* cinco ó seis, abiertos en las extremidades divergentes en una base celular, de la que parten *filamentos* largos; en el *disco* y en los *tubos*, se ven globulillos rojos: este aparato se cae pronto y hace oficio de estambres. 2.º *Esporangios* sentados en el interior de las axilas de las ramas, formados de cinco tubos en espiral y adherentes, terminado por cinco *dientes*; cada esporangio contiene un *esporo* estriado y en espiral, inserto en el fondo de la cavidad y conteniendo una infinidad de glóbulos que no salen naturalmente: en la germinación, el *esporo* se abre por la parte superior en cinco *valvas* pequeñas, correspondiendo á otra baya del *esporo*; por la abertura salen un tubo y raíces ocultas en el esporo; al extremo del tubo, hay una *celdilla* que forma al crecer la segunda articulación y otras celdillas laterales que se convierten en *raíces* y *ramos* verticilados.

Habitán las aguas dulces y estancadas de todos los países; son quebradizas y ásperas, efecto de la secreción calcárea que producen.

Géneros.

CHARA. (Caraña).

Este género cuyos caracteres son los enunciados en la familia, comprende una docena de especies, á saber: *Vulgaris*, *montana*, *funicularis*, *hispida*, *tomentosa*, *globularis*, *capillácea*, *batrachosperma*, *flexilis*, *traslucens*, *setosa*, *foliosa*, *zeylánica*, *corallina*, y *squamosa*.

No tienen aplicación al objeto de nuestro libro, y omitimos su descripción.

197. Equisetáceas.

Articulación envuelta por la *base*, en *vaina* terminada por *diente*; en las inferiores y debajo de la vaina, *raíces* verticiladas ó *yemas* radicales, abultadas; *ramas* en la parte superior. Una parte de la planta, se arrastra bajo tierra y se llama *schizoma caudex*; en el centro de éste, tejido celular compacto, con cavidades aéreas y *epidermis* sin *estomas*, velluda y estriada. La parte aérea es verde, con cavidad central en cada articulación, y en derredor *tubo* leñoso, compacto, formado de *tráqueas*, *vasos* anulares y *celdillas* prolongadas; fuera del tejido, *vasos* propios y cavidades; luego, *epidermis* con *estomas*, estriada y segregando materia silicea. Los *tallos*, ramificados y sin fructificación, y transformados en *bolcords*. Las fructificaciones son en *espiga*, al extremo de los *bolcords*, compuestas de varios discos pedicelados en forma de clavos, los que tienen seis ó siete *esporangios* uniloculares, dehiscentes y de muchos *esporos*, libres, lenticulares y en medio de dos *filamentos* cilindricos, granulados en la superficie y ensanchados en forma de *espata*, los que envuelven el esporo cuando húmedos y se extienden en cuatro brazos cuando secos. Los *esporos*, tienen *glóbulos* indehiscentes, en la germinación; el lado opuesto, se prolonga y forma *radicula*, y el otro se divide en 12 *lóbulo*s á los que se agregan *celdillas* y *raíces* á dicha *radicula*. La planta ramifica

de este modo en la superficie de la tierra; es verde y celular; más adelante y en el centro se forma tallo recto, articulado y provisto de vainas.

Crecen en todos los países, excepto en Nueva Holanda.

Géneros.

EQUISETUM (*Equiseto*).

Los caracteres de este género son los arriba indicados. Las especies principales son.

Equisetum arvense (Cola de ratón), *fluviatile* (de los rios), *jiganteum* (jigante), *hyemale* (de invierno), *limosum* (de los cenagales), el que seco, se utiliza para las vacas; así como el *palustri* (Cola de caballo).

No tienen aplicación en nuestro libro más que el *limosum*.

198. HELECHOS.

Hojas ó frondas alternas, lobuladas y divididas en muchas partes; *costilla* central; *nervadura* lateral; *peciolos* soldados, formando tallo horizontal (*candex rhizoma*); *tronco* vertical de 20 á 21 metros; *frondas* en estivación circinal; *peciolos* con sinuosidades pardas; *raices* del lado inferior del *rizoma* ó de la superficie anterior del tronco; órganos foliáceos con *estomas*, así como en los *peciolos*, vasos y tráqueas.

CARACTERES FISIOLÓGICOS. La *fructificación* en la superficie interior de las frondas hácia la extremidad de la *nervadura*, con (*sori*) masa de *esporangios* bajo la *epidermis*, que al romperse conservan el (*nidarium*) restos. Cada *esporangio* tiene un *piececillo* visible con el microscopio, amarillo ó pardo, formado de un disco vertical sobre el pie y rodeado de abultamiento anular (*gyras, gyroma, annulus*). El *esporangio* se abre por una hendidura que da salida á un polvo fino, que con el microscopio, son *esporos* pardos y redondos.

La germinación empieza por *cuerpo* cilíndrico, verde, que por cerca de la base echa una raíz y luego otra; después se ensancha en *limbo* foliáceo, desprovisto de nervadura; estomas y vasos. Este órgano se divide en dos *lòbulos* y frondas para salir de su centro. Sobre la *costilla* central de las hojas, antes de la abertura de los *sori*, cuerpecillos pedunculados considerados como *estambres*, que desaparecen pronto.

Estos vegetales habitan todos los países, principalmente las regiones cálidas, húmedas y pobladas de bosques, en el archipiélago Indio y las Antillas. En los países ecuatoriales, son frecuentemente árboles.

Géneros.

POLYPODIUM.—ACROSTICHUM.—ASPIDIUM.—ADIANTHUM.—ASPLENIUM.
—OPHIOGLOSSUM.—BLECHNUM (*Blechno*).—OSMUNDA.—ANGIOPTERIS.—PTERIS.
Algunos tienen aplicación y vamos á describirles.

POLIPODIO. Cápsulas agregadas, formando *puntos* redondos y esparcidos; *inducio* nulo.

Polypodium arbóreum (*Polipodio arbóreo*), planta perenne de América meridional, de raíz venenosa, cuyos tallos forman buen seto vivo, y de los que se saca potasa por incineración.

Polypodium vulgare (*Polipodio común*), planta perenne de Europa, cuya raíz sirve para el curtido.

ASPIDIO. *Cajas* dispuestas en *puntos* redondeados y esparcidos; cubiertas de *inducio* dehiscente en la base del *ápice*.

Aspidium filix femina (*Helecho hembra*), planta perenne de Europa, que es buen alimento en invierno á los cerdos; las hojas sirven de cama á las bestias; es buen combustible para el horno; las cenizas son excelente abono.

Aspidium filix mas (*Helecho macho*), planta perenne de Europa, de cuyas hojas se hacen almohadones; secas se dan como forraje y sirven para embalar; frescas se envuelve en ellas la sardina. Las pieles tratadas por un cocimiento de esta planta y con un baño de corteza de pino, dan cuero blanco, fino y blando.

OSMUNDA. *Cajas* sub-globulosas, pediculadas y uniloculares; *semi-valvas* dispuestas en *racimos*.

Osmunda regalis (*Helecho acuático florido*), planta perenne de Europa, cuyas hojas sirven para cama de ganado, y quemada, da potasa.

PTERIS. *Cajas* en línea marginal continua y cubiertas de un *indusio* en la *márgen* de la *fronda*.

Pteris aquilina (*Helecho común*), planta perenne de Europa, cuyas frondas se usan para cama del ganado; los tallos para combustible y sogas; la raíz para el curtido y toda la planta para extraer potasa.

199. MARSILEAZAS Ó RIZOSOSPERMAS.

Se encuentran en los pantanos, perennes ó anuales, con *rizomas* horizontales, que por una parte emiten *raíces* y por la otra *frondas*; *base* (caudex) tuberosa, redondeada, con raíces y hojas; *discos* varios, que al separarse producen nuevos individuos. Las frondas variables, ovaladas y enteras y reducidas á peciolos; *estivación* recta y circular; partes foliáceas con *estomas*, *vasos* y *tráqueas* en el interior y en las partes sumergidas; *cabidades aéreas*.

FISIOLOGÍA. Las *fructificaciones*, inmediatas á los rizomas inferiores á las hojas, conteniendo en el *esporangio*, ó frutos diferentes *esporos* con membrana, ó *sacos* transparentes en forma de maza, del tamaño de los esporos, con *glòbulos* amarillos y redondos en el interior. Al germinar los esporos, se vé salir un cuerpo central rodeado de *celandillas*, que cubren la parte superior y se extienden por los costados, cubriéndose de un disco celular en figura de sombrero. La planta en su estado vascular, sale de esta masa de celdillas.

Viven en las aguas dulces de todo el Mundo, sobre todo en las regiones templadas.

Esta familia está dividida en dos tribus, á saber:

I. Tribu.—SALVINEAS.

Hojas extendidas formando limbo; esporos y granillos, en *envolturas* distintas y uniloculares.

Géneros.

SALVINIA.—AZOLLA.

No tienen aplicación al objeto de nuestro libro.

II. Tribu.—MARSILEAS.

Hojas circinales; *esporangios* pluriloculares, con dos clases de órganos.

Géneros.

MARSILEA.—PILULARIA.

Como no tienen aplicación al objeto de este libro, les omitimos.

200. LICOPODIÁCEAS.

Son plantas herbáceas ó arbustos de *tallo* cubierto de *hojas*, rastroso y de *ramas* dicotomas; sin *raíz* principal excepto en primera juventud; raíces pequeñas que nacen del *tallo* y *ramas*; el crecimiento, en la *extremidad* y sin *estivación* circinal; las *hojas* son pequeñas y con *estomas*; en el centro ramoso del *tallo* de cada *rama*, hay una *fibra* de vasos celulares y *celdillas* prolongadas; el *tallo* está rodeado de tejido celular flojo y en la *circunferencia* compacto y con *epidermis*.

CARACTÉRES FISIOLÓGICOS. *Fructificaciones* axilares sentadas, esparcidas ó en *espiga*, hácia la extremidad de la rama, compuestas de *cajas*, que contienen *esporos* de dos clases: 1.º, en cajas bivalvas reniformes, conteniendo polvo amarillo considerado como *pólen* ó *glóbulos* reproductores; 2.º, *esporangios* esféricos dehiscentes ásperos, con 2, 3 ó 4 esporos marcados por 3 costados. En la germinación emiten tallo y raíz, y la joven planta lleva mucho tiempo el *esporo* en su costado.

Habitan los países cálidos y húmedos en los altos Alpes y en Laponia. El polvo de sus cajas es inflamable.

Géneros.

LICOPIDIUM.—PSILOTUM.—SELAGINELLA.

Alguno de estos tiene aplicación al objeto que nos proponemos.

LICOPIDIO. Las especies son monóicas ó dióicas; *flores* machos con *frutos* bivalvos llenos de polvo; las hembras, cuadrivalvas con dos ó tres semillas.

Lycopodium alpinum (*Licopodio de los Alpes*), planta perenne de los Alpes, que con mordiente y palo del Brasil, da color azul permanente. La especie *amotinum* (*De hojas de Enebro*), como la anterior, da color gris. La *complanatum* (*Aplanado*), planta perenne de Europa, tiñe de amarillo. La *selaginoides* (*Menor*), da color gris poco agradable y la *selago* (*Selago*), da color gris poco agradable.

Lycopodium clavatum (*Licopodio común, en maza, pie de lobo*), planta perenne de Europa, que da tinte amarillo, y con el palo del Brasil azul más negro.

201. MUSGOS.

Tallos herbáceos, cortos, simples ó ramificados, que crecen por retoños (*innovaciones*) terminales; por la parte inferior y cortados, raíces pequeñas y pardas, cubiertas de

BIBLIOTECA POPULAR
VALLEABRILLO

hojas en forma de *escamas*, apiñadas, ovales, puntiagudas, dentadas, de color verde, adherentes al tallo y persistentes. No se observan *tráqueas* y *vasos*. Los órganos reproductores encerrados en *yemas* terminales ó laterales, rodeadas de un involuero (*perichastium*, *perigonium*), compuesto de *parafisis*, filamentos cilíndricos en forma de maza, no ramificados y persistentes; *utrículas* pediciladas ó filamentos de una celdilla que se consideran como estambres: la extremidad, presenta un punto *glanduloso* que vierte porciones de líquido viscoso y verduzco. Urnas ó cajas (*thecæ*), que en la juventud son cuerpos ovoides sentados, envueltos en membrana terminada en punta.

FISIOLOGÍA. Estos cuerpos evoideos son 3 ó 10, que abortan todos menos uno, cuya base se prolonga en *piecececillo* rompiendo por la base la membrana, y quedando al extremo de la urna en forma de cofia (*calytra*). La urna se abre al extremo, por medio de un *opérculo* y cuando cae se ve un eje (*columnilla*). El borde interno de la urna, tiene dos membranas concéntricas (*peristomas*) interior y exterior. El exterior ribeteado de *dientes* en 4, 8, 16, 32, ó 64 según los géneros: el interior en 8, 16 ó 32, viéndose á veces la extremidad con membrana transversal (*epifragma*). Los *esporos* numerosos, redondos, de color pardo ó rojizo y adheridos en la juventud á la pared de la urna. Al germinar dan una *radícula* y un cuerpo cilíndrico: despues, hojas primordiales, cilindríceas y ramificadas.

Los musgos que son una infinidad de especies, habitan el Mundo y principalmente en los países setentrionales.

Géneros.

SPHAGNUM (*Esfagno*). — HYPNUM. — BRYUM (*Bré*). — GYMNSTOMUM. — WEISSIA. — PHASCUM, etc.

No los describiremos por no tener aplicación.

208. HEPÁTICAS.

Son plantas color verde, que se hallan en la superficie de los cuerpos húmedos, especialmente en los troncos de los árboles; *raíces* primarias, adventivas, laterales, formadas de *celdillas* simples ó tubulosas. La parte foliácea (*frons*), se divide en *tallo*, *hojas* y *estipulas*; las hojas, sin nervaduras, redondeadas ó puntuadas, sentadas ó envainadas; las *estípulas*, envainadoras y en la base; *hacécillos* de raíces. Algún género presenta *estomas* en la parte superior de las membranas, formados de *aldillas* sobrepuestas; no tienen *trágiceas*.

FISIOLOGÍA. Las reproducciones, por medio de *bulbillos* (*gemmæ*) en diferentes puntos de los órganos foliáceos; en *cavidades* cuya superficie se abre en forma de canastillos; ó en *vejiguillas* aisladas. En la *axila* de ciertas hojas y en el sombrerillo pedicelado, hay cuerpos esféricos, celulares, con un líquido y granillos que escapan por una abertura irregular hácia arriba, considerados como *anteras*. *Esporangios* (*pistilos*) en número de 3 á 10, en una especie de *envoltura* (*cálix perichaetium*). Uno de estos órganos crece ó atraviesa una membrana (*caleyptra*) en vaina, al rededor del piececillo. Este sostiene una caja (*theca*), que se abre en 4 valvas con un solo agujero, ó no se abre. *Esporos* microscópicos dentro de la caja, mezclados de *hilos* espirales, elásticos en número de 1 ó 2 en tubo propio delgado. La germinación empieza por una sola raíz.

Crece en los lugares húmedos de todos los países.

Géneros.

JUNGERMANNIA.—MARCHANTIA Y TARGIONIA.

Ninguno tiene aplicación al objeto de nuestro libro.

CAPÍTULO VII.

IV CLASE.—DEL REINO VEGETAL.

II CLASE.

B.--ANFIGAMAS ò CELULARES.

Las plantas que forman esta clase, están formadas de *tejido celular* en el que se distinguen *raicillas*, en forma de *pelos* ò *escamas*; á veces la planta no es más que una masa de *celdilla*.

La fecundación es desconocida ó nula; los *esporos* están en uno ó dos *sacos* membranosos, parecidos á interior de la planta. En algunos géneros, están descubiertos ó envueltos en *membrana* delgada adherente y microscópicamente imperceptible.

203. LÍQUENES.

Plantas perennes expuestas al aire y luz, en la superficie de la tierra, de los troncos, árboles y rocas; cuerpo regular (*thallus*) con aspecto de *filamentos*; *membranas* poliáceas; *cortezas* endurecidas ó pulverulentas; capas de *celdillas*, la exterior (*stratum corticale*) de diferentes colores; la interior (*stratum medullose*) verde y en contacto con la copa exterior; en el *tallo*, partes húmedas que le propagan y partes secas que sirven de base.

REPRODUCCIÓN. Por división de la capa interior ó desarrollo de los cuerpos llamados *apotecios* ó *escudillos* porque tienen la forma de escudos pequeños á la simple vista. Estos cuerpos salen de la capa interior, rodeados en los *bordes* por la exterior; sus colores notables; *esporos* pequeños, negruzcos, libres ó encerrados en un *núcleo*. La luz contribuye al nacimiento de las *apotecas*.

Se conocen 2.000 especies, que crecen en todo el Mundo; son la 1.^a vegetación en las rocas áridas; y una porción en las regiones setentrionales, da flores notables. Muchas especies se utilizan en tintorería.

Géneros.

BEOMYCES.—CLADONIA.—CORNICULARIA.—GYROPHORA.—LECANORA.—
PARMELIA.—PASTELLARIA.—PELTIGERA.—PERTUSARIA.—PHYSICIA.—PLA-
CIDIUM.—RAMALINA.—BOCELLA (*Orchilla*).—STEREOCAULON.—STICTA.—
UMBILICARIA.—URCEOLARIA.—USNEA.—VARIOLARIA.

BEOMYCES. *Receptáculos* de cabezuela, abultados y globulosos; *apotecio* cubierto con lámina prolijera convexo-doblada; *tallo* crustáceo pulverulento.

Beomyces ericetorum (*Beomicé de los matorrales*), planta de Europa, que tiñe amarillo y ceniciento, con el sulfato de hierro y alumbre.

Beomyces coccifera (*Beomice escarlata*, *cochinilla falsa*), planta de Europa. Variedades: *asotea*, *polycpéhala*, *coronata*, *extensa*, *coccinea*, *verrucaria*, *humilis*, *regularis*, *lichem*, *scyphophorus*, que como la especie *uncialis* (*Beomice pequeñísima*), dan tinte amarillo.

Beomices pyxidata (*Beomice de cáliz grande*, *Pixide*), planta de Europa, que da un color gris verdoso.

Beomyces rangiferina (*Beomice de los rengiferos*, *liquen*, *coral de montaña*, *terrestre*), planta de Europa, que sirve de alimento en tiempo de escasez. Variedades: *pingens* que tiñe amarillo parduzco, y con el sulfato de hierro color verde.

CLADONIA. *Apotecios* orbiculares, convexos cubiertos con *lámina* prolifera gruesa, coloreada y doblada por el *borde*; *tallo* crustáceo, cartilaginoso ó casi nulo.

Cladonia sanguinea. Especie indígena del Brasil, que con la cal y sal de amoníaco tiñe la seda de color gris.

CORNICULARIA. *Receptáculos* en forma de escudo, membranosos, sentados, formados por el *tallo*, de la misma sustancia y color, cartilaginoso, sólido, ramoso ó filiforme.

Cornicularia aculeata (*Cornicularia de agujones*), planta de Europa, que tiñe la lana color pardo gris y con el sublimado corrosivo negro permanente.

Cornicularia jubata (*Cornicularia ramosa*, *erin*, *melena*), planta de Europa, que sirve de alimento á los rengiferos y tiñe de encarnado.

Cornicularia pubescens (*Cornicularia pubescente*), planta de Europa, que con la sal marina y el nitro, tiñe la lana y seda de color de carne.

Cornicularia vulpina (*Cornicularia dorada*), planta europea de Noruega. Variedades: *xantholina*, *citrina*, que con la goma arábiga, da color amarillo muy agradable para la aguada, tiñe la lana de amarillo; con el sulfato de cobre color verde.

GIROFORA. Se la conoce por los mismos caracteres que la anterior.

Girophora pustulata (*Girofora pustulosa*), planta de Europa, que con la sal y orin da color rosa usado en pintura y con el orin violeta permanente.

LECANORA. *Apotecios* en forma de escudo formado, por el *tallo*; *lámina* prolifera, cubriéndoles en figura de *disco*; *márgen* más ó menos gruesa; *tallo* crustáceo extendido y uniforme. Comprende un número bastante considerable de especies.

Lecanora parella (*Perela*, *orchilla*), planta que produce las variedades: *pallescens*, *tumidula* y *upsalensis*, que se usa mucho para teñir de

púrpura, así como la especie *tartárea* (*Lecanora de Tartária*), que como la anterior es planta de Europa que sirve para preparar la *orchilla*.

Lecanora stonei (*Lecanora de stonei*), planta Europea, que como la especie *sulfúrea* (*Azufrada*) da tinte amarillo.

Lecanora subcárnea (*Lecanora de color de carne*), planta de Europa, que como la especie *ventosa* tiñe de color pardo.

Lecanora tinctória (*Lecanora de tintoreros*), planta del Brasil, que tiñe de encarnado y se la conoce con el nombre de *Cochinilla vegetal*.

PARMELIA. *Receptáculos* grandes en forma de cubilete, formados por el tallo y fijos á un punto central; *lámina* prolíjera coloreada; *membrana* muy delgada; *tallo* poliiáceo, coriáceo, membranoso, lobulado, plano, exendido y lampiño ó con *fibras*. Comprende gran número de especies.

Parmelia aleurites (*Parmelia aleurites*), planta de Europa. Variedad: *diffusa*, que da tinte amarillo parduzco y pardo nuez. La especie *perlada* (*Perlada*), planta de Inglaterra, da tinte pardo.

Parmelin caperata (*Parmelia arrugada*), planta perenne de Europa, que da tinte rojo, así como la especie *omphalodes* (*Onfalodea*) y su variedad *penniformis*.

Parmelia centrifega (*Parmelia centrifuga*), planta perenne de Europa, que da tinte amarillo parduzco.

Parmelia fahlunensis (*Parmelia de Fahlum*), planta de los Alpes, que da tinte encarnado.

Parmelia olivácea (*Parmelia aceitunada*), planta europea, que con la sal de estaño tiñe color pardo rojizo y con el alumbre y sulfato de hierro, gris ceniciento.

Parmelia parictina (*Parmelia de las murallas*), planta europea. Variedad: *chlorina*, que tiñe amarillo las telas gruesas de lana, y color carne el lienzo y papel.

Parmelia physodes (*Parmelia vesiculosa*), planta de Europa, que da tinte gris amarillento; con la cal y la orina tiñe la lana color de limón y con la sal marina y la cal, color de oro.

Parmelia pulverulenta (*Parmelia pulverulenta*), planta de Europa, que tiñe amarillo y con el amoniaco, color violeta.

Parmelia saxátalis (*Parmelia de las rocas, liquen bordado*), planta de Europa, que tiñe de encarnado; con el ácido sulfúrico, de pardo.

Parmelia stygia (*Parmelia infernal*), planta de Europa, que da tinte purpúreo oscuro.

PATELARIA. *Apotecios*, de diferente color que el tallo, en figura de escudo, sentados; *membrana* cartilaginosa; *tallo* crustáceo, extendido, uniforme ó areolado.

Patellaria muscorum (*Patellaria de los musgos*), planta de Europa, que da un buen tinte rojo.

PELTIGERA. *Receptáculos* deprimidos; *lámina* prolifera, libre; *tallo* membranoso, deprimido, erguido, lobulado, veloso, laciniado ó tomentoso.

Peltigera canina (*Peltigera de los perros, liquen terrestre, musgo, pulmonaria de perro*), planta de Europa, que en Inglaterra tiñe amarillo de ocre. La especie *crocea* (*Azafranada*), planta de Suiza, tiñe de amarillo.

PERTUSARIA. *Apotecios* en las *berrugas* formadas en el *tallo*, que es crustáceo-cartilaginoso, plano, extendido y uniforme.

Pertusaria communis (*Pertusaria común*), especie europea. Variedad: *areolaria*, que con la cal y sal de amoníaco, tiñe la lana de color pardo gris y la seda color carmelita.

FISCIA. *Receptáculos* en figura de escudo, sub-membranosos, sentados y libres; *lámina* prolifera delgada y coloreada; *tallo* poliáceo ó cartilaginoso, ramoso-laciniado; *lacinas* libres, rectas ó ascendentes, lisas por ambos lados.

Physcia furfurácea (*Fiscia purpurácea*), planta europea, que da un tinte color aceituna.

La especie *glauca* y su variedad *fallax*, tambien de Europa, tiñe gris rojizo, con el alumbre y sulfato de hierro; así como la *prunastri* (*Fiscia del ciruelo, musgo de acácia*), da tinte rojo pardo con el sulfato de hierro.

Physcia islándica (*Liquen de Islandia, musgo*), planta europea, que en Carniola se da á los cerdos para engordar, y que alimenta á los caballos y bueyes; con el mucilago de ella se reemplaza á la goma arábiga en la fabricación de telas, y da color amarillo. La especie *nivalis*, planta de los Alpes, sustituye á la anterior.

PLACODIO. *Apotecios* en figura de escudo, sentados y formados por el *tallo*; *lámina* prolifera en forma de *disco*; *márgen* gruesa, formada por el tallo y del mismo color; aquel es crustáceo-foliáceo, granugiento en el centro, doblado ó lobulado en el *rádio*; *apotecios* en la parte granosa.

Placodium candelarium (*Placodio brillante*), planta de Europa, que tiñe la lana y seda de color amarillo vivo.

RAMALINA. *Receptáculos* en figura de escudos, libres, formados por el tallo y cubiertos por sustancia *cortical*; el tallo es cartilaginoso, ramoso; *lacinias* libres y erguidas.

Ramalina farinácea (*Ramalina de su nombre*), planta de Europa, que como la especie *scopulorum* y variedades *coronata* y *cuspidata*, dan hermoso tinte rojo.

ORCHILLA. *Receptáculos* escudados, gruesos, unidos al tallo y formados por él; *lámina* prolijera, en figura de disco, plano-convexa, cartilaginosa y coloreada: el tallo es sólido ramoso y pulverulento.

Rocella tinctoria (*Orchilla de tintoreros, liquen de Grecia*), planta de las costas del Mediodía de Europa y nuestras Canarias, que da tinte encarnado y sirve para preparar el *indigo rojo* y del Norte: con ella se prepara el *tornasol en pasta*, reactivo en química, y se dibuja con ella en las telas que se quieren bordar.

ESTEREOCAULÓN. *Receptáculos* hemisféricos, sentados y formados por el tallo; *lámina* prolijera, gruesa, en forma de disco.

Stereocaulón paschale (*Esterocaulón de Pascuas*), planta de Europa que comen los ganados.

ESTIETA. *Receptáculos* desciformes, casi marginales, formados por el tallo foliáceo y lobulado; *lámina* prolijera, sub-córnea; *márgen* ancha.

Stieta pulmonácea (*Pulmonaria de encina, hepática de los bosques*), especie Europea, que entra en la composición de la cerveza, y tiñe de color pardo, así como la especie *scrobiculata* (*Verrugosa*), que tiñe de amarillo y pardo.

URCEOLARIA. *Apotecios* orbiculares planos, adheridos al tallo crustáceo, resquebrajado ó verrugoso; *lámina* prolijera en forma de disco coloreado; *márgen* delgada.

Urceolaria calcária (*Urceolaria de su nombre*), planta de Europa, que tiñe de encarnado.

Urceolaria cirinea (*Urceolaria cenicienta*), planta de Europa, que tiñe la seda color carmelita oscuro y la lana, más claro.

Urceolaria esculenta (*Urceolaria comestible*), planta indígena de Rusia, que es buen alimento á las bestias.

Urceolaria gibbosa (*Urceolaria de su nombre*), planta de Europa, que tiñe la lana y seda color violeta, con la cal y sal amoniaco.

USNEA. *Receptáculos* en forma de escudo orbiculado, formados por el tallo leñoso, sólido y delgado; *corteza* crustácea, cubierta de sustancia *cortical*.

Usnea barbata (*Barba de capuchino*), planta de Europa, que tiñe de

amarillo; la especie *florida* tiñe la lana con alumbre, de pardo; y con la sal marina y el nitro, de verde; y la especie *radiciformis* cocida con el alumbre da laca negruzca.

Usnea plicata (*Musgo de encina*), planta de Europa. Variedades: *comosa* é *hirta*, que da tinte amarillo; con el alumbre verde; con este y el estaño rojo aleonado.

VARIOLARIA. *Apotecios* en figura de verruga, sentados y formados del tallo crustáceo, plano y extendido; *lámina* prolíjera comprimida.

Variolaria communis (*Variolaria común*), planta de Europa, que con el alumbre tiñe color de hollín.

Variolaria globulifera (*Variolaria de su nombre*), planta de Europa que sirve para teñir de amarillo.

204 HONGOS.

Esta familia comprende plantas de forma variada, que crocen en la tierra, en los restos de materias vegetales y animales, y sobre madera muerta: parásitos sobre vegetales vasculares vivos, ó en la superficie de los líquidos. Necesitan de humedad, calor y tierra apropósito.

CARACTÉRES ANATÓMICOS.—*Receptáculo* variado, convexo, plano ó cóncavo; *esporos* fuera ó dentro, en un punto gelatinoso, carnosos ó coriáceos; color constante en cada especie y variado; de los no parásitos nacen *filamentos* entrecruzados, subterráneos, análogos á *raíces* ó á *tallo*; los parásitos sobre vegetales, se desarrollan bajo la *epidermis* y la rompen: otros se implantan en los órganos, los enlazan con los filamentos y absorven sus jugos; la primera clase de los parásitos, se forma sobre los órganos expuestos al aire, y la segunda sobre las raíces.

Los esporos se hallan en *sacos* membranosos (*asci*) y algunas veces sin esta envoltura. Los esporos se diseminan por

sí mismos, por romperse la envoltura á consecuencia de la putrefacción completa. En la germinación no se ven más que filamentos que salen del esporo en forma de redecilla, y de allí nace lo que después constituye la apariencia del hongo. Respecto de la mayor parte, se supone que los *granillos* que se desprenden son esporos, pero se desconoce el medio de hacerlos germinar.

Un clima frío y húmedo desarrolla más hongos: las 2 ó 3000 especies no parásitas que se conocen, viven en el Norte y centro de Europa: en cuanto á las parásitas abundan tanto en Europa, que se puede decir que cada especie de las fanerógamas tiene una parásita: una misma especie se cria sobre varias del mismo género ó familia. En los países meridionales poco húmedos, los parásitos son menos considerables. En nuestros climas, se desarrollan en los años lluviosos. Algunas especies sirven para yezca.

Por lo general son alimento indigesto. Se han reconocido categorías con órganos venenosos, pero no se conoce carácter alguno como regla fija. Lo mejor es no comer ninguno, pues nosotros creemos que siempre son peligrosos.

Sin embargo, se reconocen como peligrosos los siguientes:

1.º Los hongos que cambian pronto de color cuando se les corta, ó que se vuelven azules de una manera notable.

2.º Los hongos lechosos.

3.º Los que al envejecer se convierten en agua negra.

Hay gran número de especies que no causan accidente alguno por su consistencia coriácea, extremada pequeñez, sabor acre, etc., y que nadie come por la repugnancia. Muchas especies son venenosas comidas en crudo, y no lo son preparadas con sal ó cocidas. Para ensayar una especie que se ha visto comer, es preciso asegurarse de la identidad de la especie, comparando los individuos en buen estado y en diferentes edades, ó por medio de láminas y descripciones y

luego aderezándolos á estilo del país en que se comen. Se comerá la primera vez un bocado, y otro día más, y si se observa envenenamiento, provóquese el vomitivo. Las tres cuartas partes de los envenenamientos, son por la semejanza de dos especies, una buena y otra venenosa.

La familia de los hongos ha sido considerada como un grupo dividido en tribus, géneros y especies. Siguiendo á respetables autores, nosotros los dividiremos de la manera siguiente:

I DIVISIÓN.

HIMENOMICETOS.

Membrana que contiene los *esporos* (*hymenium*), extendida en la parte exterior del *hongo*.

1.^{er} GRUPO.

Hipoxilos.

Pequeños, casi siempre negros, parásitos en el *tejido* de las fanerógamas vivas, rompiendo la *epidermis*; algunas especies sobre madera muerta y aún en tierra; *fructificación* análoga á los líquenes; *receptáculos* solitarios, agregados y soldados por la *base*, (*stroma*) de forma *globulosa*, consistencia coriácea, cerradas al principio, y que luego se abren por una hendidura, conteniendo *núcleo* distinto, blando y delicuescente, formado de *esporos* con mucosidad, en celdillas (*asci*) prolongadas, cilíndricas ó claviformes.

Géneros.

SPHAERIA (*Esferia*).

ESFERIA. *Receptáculos* (*sphaerulae*), huesosos y redondos; *base* común, carnosa ó coriácea; (*stromate*), con agujero; *tecas* prolongadas; *sustancia* gelatinosa que se esparce después de la salida.

Comprende más de 300 especies que se desarrollan sobre diferentes partes y órganos de vegetales.

No tiene aplicación, y solo mata las plantas que vegeta.

II DIVISION.

PIRENOMICETOS.

Esporangios contenidos en una *envoltura* general dehiscente (*perithecium*) *núcleo* como los líquenes en las *apotecas*.

2.º GRUPO.

Hongos (*fungi*).

Son gelatinosos, carnosos ó coriáceos; nacen sobre restos de materias vegetales ó animales, ó en tierra; crecen bajo de ésta ó en la superficie, en estado de *filamentos* entrecruzados de los que nacen *esporos* ó *esporangios* exteriores, situados en una *membrana* (*hymenium*), distinta del *receptáculo*; el conjunto de estos órganos forma masa gelatinosa, disco, copa, cuerpo cilíndrico, ramificado, abultado, extendido, sinuoso, con concavidades, bultos ó sombrero. El *hymenium* se

extiende á la superficie inferior del sombrerillo, en forma de láminas, del centro á la circunferencia, llamadas hojillas (*lamellae*) ó en forma de filamentos verticales, como pelos de cepillo, ó en tejido esponjoso y poroso; los esporos ó esporangios, en gran número en los pliegues de las *hojillas* ó en los puntos ó poros de esta membrana.

Otras veces, el sombrerillo sale del receptáculo rompiendo una membrana (*volvas*). En otras especies crecen sin romper la base, pero se unen los bordes del sombrero al extremo del pedúnculo (*stipes*), por una membrana (*velum*, *cortina*) que se rompe, y cuyas señales se ven en la parte superior del pedúnculo en forma de collar.

Géneros.

TREMELLA.—HELVELLA.—PEZIZA.—CLAVARIA.—THELÉPHORA (*Teléfono*).—BOLETUS (*Boleto*).—AGARICUS (*Agarico*).

TREMELLA. Receptáculo gelatinoso blando, algo velludo, lobulado ó plegado; tejido fibroso-celuloso; *esporulas* esparcidas en la superficie de un *himenium* liso; sin *papila*. Son grandes ó medianos, libres ó radicales entre la corteza y el *leño*. Comprende 10 especies.

Tremella fimbriata (*Tremela de franjas vertical*), hongo grande negro; al soslayo tornasol, aceitunado ó purpúreo; se presenta en grupos de 2 á 3 onzas, altos, con muchos *lóbulos* unidos por la base; rectos y con *márgen* hendida y ondulada. Es comestible.

HELVELLA. Receptáculo sub-orbicular; *sombrerillo* algo abultado sinuoso, cóncavo por abajo; la *márgen* cubierta por *himenio* liso y persistente; *tecas* fijas; *estípite* contíguo al centro; *sombrerillo* en figura de mitra; son frágiles; viven en la tierra ó madera vieja.

Helvella elástica (*Helvela elástica*), especie europea, que crece en la tierra en sitios húmedos y bosques frondosos, y que es comestible.

Helvella esculenta (*Helvela comestible*), especie europea, que nace en la primavera en comarcas montuosas, sitios descubiertos, poco húmedos y á orilla de los caminos. Se come en los Vosges y Babiera.

Helvella lacunosa (*Helvela cóncava*), especie europea. Variedades: *major* y *minor*, que crece en la tierra junto á los troncos mohosos, en primavera y otoño. Se come en algunas comarcas.

PEZIZA. *Receptáculo* cupuliforme; *tecas* distintas, mezcladas de *paráfisos*. Comprende 50 especies.

Peziza cochleata (*Peziza de caracol*), especie europea. Variedades: *alutácea* y *auriculata*, que también es comestible.

CLAVARIA. *Receptáculo* derecho, cilíndrico, confundido en el *estípite*; *himenio* concreto y liso, que ocupa toda la superficie; *tecas* bastante pequeñas. Son carnosos ó córneo-cartilaginosos, comestibles, gruesos por arriba, simples ó ramosos, con ramos delgados. Comprende más de 40 especies.

Clavaria amethystina (*Clavaria amatistina*), especie europea, que nace en Agosto y Setiembre en la tierra de los bosques, y es comestible.

Clavaria cineria (*Clavaria cenicienta*), especie europea, que nace en los bosques y es comestible en algunos países de Europa.

Clavaria botritis (*Clavaria botrioidea*), especie europea, que nace en estío y otoño, en las selvas y matorrales. Variedades: *rufescens* y *sanguínea*, que se comen en varios puntos de Europa, especialmente en Carintia.

Clavaria coralloides (*Clavaria coraloidea*), especie europea, que habita las selvas; es lisa y blanca, aunque algo violada en la base: es comestible cocida ó conservada en vinagre.

Clavaria cornuta (*Clavaria cornuda*), especie europea, que se come cocida con espinacas ó acederas.

Clavaria crispa (*Clavaria crespa*), especie de Europa, que se come en Silesia. La especie *digitata*, también es comestible.

Clavaria flava (*Clavaria amarilla*), especie de Europa, que nace en verano y otoño en la tierra de los bosques: es comestible y muy estimada en Alemania.

BOLETO. *Receptáculo* con *sombrerillo* hemisférico, plano; *himenio* formado de la misma sustancia, compuesto de *tubillos* reunidos, enteros; *tecas* cilíndricas en el interior; el *sombrerillo* carnoso y blando; *estípite* central y reticulado.

Boletus cereus (*Boleto bronceado*), especie de Europa, que nace en los bosques y se come en el Mediodía. La especie *albus* también es comestible.

Boletus edulis (*Boleto comestible*), hongo de los bosques, con *estípite* compacto y carnoso, unas veces corto y bulboso y otras largo y ven-

LÁM. 17.



PERONOSPORA VITÍCOLA.—SALPIGNON.—BELLADONA.—ACHICORIA.

A. *Peronospora* (*Mildiu ó Muho de la vid*): 1, esporos no sexuales; 2, esporo fuera del oogonio; 3, oogono con antheridio; 4, esporo grueso; 5, oogono con esporo adulto; 6, corte vertical de hoja atacada; a, nervadura; b, trozo de mancha con arborizaciones; 7, nervadura y parenquima desecados; c, esporos.—B. Hongo salpignon: 1, estípite. C. Rama de belladona: 1, flor.—D. Rama de achicoria: 1, flor.



trudo; *sombrerete* ancho, hemisférico, de color variado: *carne* blanca ó rojiza, pero inalterable. Este es estimado como alimento, en Europa.

Boletus hirsutus (*Boleto velludo*), hongo de Europa, que reducido á polvo sirve para teñir la seda, lana y algodón, de amarillo.

Boletus mori-albi (*Boleto de la Morera*), especie europea, que cocida con alumbre, tiñe las telas de amarillo verdoso, anteado, junquillo, etc., según el tiempo de maceración de los tejidos, proporciones del boletó, temperatura del baño, etc., pero permanentes.

AGARICO. *Receptáculo* con *sombrerillo* y laminoso; *láminas* radiantes del centro ó la base, simples, paralelas, con *doble membrana*, planas y distintas: *tecas* en sentido de su longitud: el *sombrerillo*, carnoso ó membranoso; *estípites* nunca reticulados. Comprende 400 especies.

Agaricus albellus (*Agarico blanco, hongo moscado*), especie de Europa. Variedad: *fulvus*, que se come fresco y seco y entra como condimento en los guisados. La especie *albus*, también es comestible. Igualmente lo es la especie *aquifolii* (*del acebo*) y la *aurícula* (*de oreja*).

Agaricus campestris (*Agarico comestible*), especie de Europa, que crece en los campos y selvas, desde Mayo á Octubre: *estípites* escamoso; *anillo* blanco, á veces ancho y persistente, otras incompleto y caduco; *sombrerillo* carnoso, convexo-plano, blanco, amarillento ó rojizo; *láminas* juntas, color carne ó rojas si son jóvenes, después pardas negruzcas. Este hongo se come en casi toda Europa y tiene sabor agradable. También se come con estimación la especie *colubrinus*.

La especie *deliciosus* (*delicioso*), europea, es comestible, y en Alemania se hace de él provisión, conservándole en salmuera y en vinagre. También son comestibles las especies *dycmogalus* (*de lágrimas lechosas*).

Agaricus eryngii (*Agarico del cardo corredor*), hongo de Europa, que nace parásito en el cuello del cardo corredor, por otoño; *sombrerillo* irregular, convexo, plano, rojo y súcio; *márgenes* vueltas; *láminas* blancas; *estípites* corto, delgado y blanco; es comestible. Igualmente son comestibles la especie *ilicinus*, que crece en otoño en los troncos del Acebo; la *orcella* (*Orcela*), la *pileolarius* (*Mametonado*), la *pratensis* (*Agarico falso, de otoño*), la *scriblita* (*Macarrón de los prados*), la *ulmarius* (*de los olmos*), que crece en Octubre, Noviembre y Diciembre; sobre los troncos del Olmo, con *sombrerillo* carnoso, compacto, liso, de un solo color y manchado; *láminas* anchas y blancas; *estípites* ascendente y tomentoso. El autor conserva uno cogido en Villanueva de Duero, que pesará ya seco, sus cinco libras, y mide de diámetro el *sombrerillo* cuatro decímetros.

III DIVISION.

GASTEROMICETOS.

Membrana esporífera, situada en el interior de un *receptáculo* ó envoltura general (*peridium*); *esporos* libres fuera de los *esporangios*.

3.^{er} GRUPO.

LICOPERDÁCEOS.

Receptáculo (*peridium*) fibroso; *esporos* en el interior, compuestos de 2 capas concéntricas, (*peridium*); la 1.^a coriácea cubierta de asperezas; la 2.^a filamentosa ó carnosa; los *esporos* encerrados en celdillas (*asci*).

Son fuertes, coriáceos y cerrados por todas partes y después se abren por el *vértice*, los *esporos* en forma de polvo se diseminan con los restos del tejido interno filamentoso.

Géneros.

HYDNUM (*Hidno*).—MERULIUS.—MORCHELLA.—PHALLUS (*Falo*).—POLYPORUS.—LYCOPERDON.—TUBER (*Trufa*).—SCLEROTIUM (*Esclerocio*).—BOVISTA.—GEASTRUM.—SCLERODERMA.

HIDNO. *Receptáculo* estipitado ó sentado, de variada forma; *himenio* de la naturaleza del sombrerillo; *aguijones* más ó menos libres, cónicos ó deprimidos; *tecas* en el *vértice*; *sombrerillo* estipitado ó sentado y lanoso; otros confundido con el *estípite* y frecuentemente rempinado. Comprende más de 60 especies.

Hydnum auriscalpium (*Hidno limpia oídos*), planta que crece en los frutos del pino y que de ella se les debe despojar. Casi todas las especies del género que nos ocupamos, se comen en varios países.

MORCHELLA. *Receptáculo* redondeado en forma de maza ó sombreroillo plegado y reticulado; *celdillas* numerosas, irregulares, escavado en el centro y confluyente con el *estipite*; *himenio* en la superficie superior; *tecas* fijas.

Morchella esculenta (*Morchella comestible*), especie de Europa, que crece en la tierra por la primavera. Variedades: *cónica*, *menthaeformis*, *fulva*, *rotunda*, *vulgaris*, etc.; sombreroillo aovado; *estipite* liso y cilíndrico; es comestible y se hace mucho uso de él, especialmente como condimento.

La especie *deliciosa*, que crece en los matorrales espesos y linderos de los prédios, tiene sombreroillo casi cilíndrico agudo; *costillas* longitudinales; *arrugas* transversales y *estipite* liso; y es más delicada y deliciosa que la anterior.

POLIPORO. *Receptáculo* en figura de sombreroillo; *himenio* de la sustancia del sombreroillo: *esporos* redondeados; *disepimentos* delgados; sombreroillo carnoso, coriáceo ó tuberoso; *estipitado*, sentado ó vuelto hácia arriba.

Polyporus igniarius (*Yezquero*), especie que crece en los troncos de los sauces, fresnos, etc. Variedad: *pomáceus*, con sombreroillo grueso, obtuso, ferruginoso, ceniciento; *márgen* y *poros* color canela. Este hongo produce la *yezca*. En Francia se prepara la *yezca* como piel de gamo y se usa para vestidos de mucho abrigo.

Polyporus laricis (*Agarico blanco, purgante*), hongo del tronco del Alerce, con sombreroillo tuberoso, carnoso, listado y liso; *poros* cortos, amarillentos, que sirve en lugar de la nuez agalla para teñir de negro y hacer tinta.

La especie *sulphúreus* (*Poliporo sulfúreo*), tñe de amarillo.

TRUFA. *Peridio* globuloso, siempre cerrado; venoso, marmóreo por el interior; las especies son mayores, medianas y subterráneas.

Tuber cibarium (*Trufa tuberosa, de invierno, negra*), hongo de los terrenos arenosos durante el invierno; es globuloso, negruzco, y verrugoso; tiene olor y sabor agradable y se come en toda Europa como manjar delicado. La especie *griseum* (*Gris; ajera, blanca*), que es redonda, gris, con olor penetrante de ajo, crece en el Mediodía de Europa y se comē como la anterior, así como las especies *moschatum* (*Almizclada*), *niveum* (*Blanca de nieve*) y *rufum* (*Roja*), la primera de Europa, la segunda de Arábia y la tercera de Italia.

ESCLEROCIO. *Peridio* redondeado ó irregular, cartilagíneo carnososo; *corteza* muy delgada, membranosa, persistente, inseparable y arrugada cuando seca. Son agregados, parásitos á vegetales vivos y muertos.

Sclerotium clavus (*Tizón, centeno atizonado, cornezuelo*), hongo en figura de cuerno, cilíndrico, señalado con surco longitudinal, negruzco por fuera y blanco por dentro; crece entre las glumas de las gramíneas, con preferencia en el centeno en lugar de la semilla, saliendo fuera de la flor, como un cuerno. Hay que precaver la aparición de esta parásita porque mata la producción del vegetal.

Los demás géneros tienen poca aplicación, y aunque los hay comestibles, no hacemos mención de ellos; sin embargo recomendamos se estirpen todos los que nazcan sobre los vegetales vivos.

IV DIVISIÓN.

CONIOMICETOS.

Esporos situados sobre filamentos, ó *filamentos* libres ó ramosos, no rodeados de envoltura general.

4.º GRUPO.

UREDINEOS.

Vegetales pequeños que salen de las hojas vivas, rompiendo la epidermis; se consideran como *esporangios* que contienen muchos *esporos*, que no están rodeados de *envoltura* común. Se presentan bajo la forma de manchas amarillas, pardas ó negras, en la superficie de los órganos foliáceos y son parásitos temibles en el cultivo, contra los que ha de precaverse el agricultor; no tienen *peridium*, y cada individuo corresponde á uno de los esporangios contenidos en un receptáculo de hipoxilo.

Géneros.

PUCCINIA.--UREDO.--ÆCIDIUM (*Ecidio*).--ERINEUM.--STILBUM (*Estilvo*).

PUCCINIA. *Esporidios* pedicelados oblongos, con una ó dos divisiones transversales; hongos pequeños, negruzcos, parduzcos ó violados, que crecen atravesando la epidermis de las plantas vivas. Comprende más de 50 especies, de que solo haremos mención respecto á las principales.

Puccinia buxi, hongo que nace en el boj.

Graminis, que nace en las gramíneas.

Asparagi, que nace en el espárrago.

Pruni, que crece en el ciruelo.

Ribis, que nace en el grosellero.

UREDO ó CRIES. *Esporidios* uniloculares no divididos, muy pequeños, rara vez pedicelados, cubiertos en el principio por la *epidermis*, y que luego rompen. Crecen parásitos sobre las plantas vivas, de las que debe despojarse ó precaverlas. Comprende más de 100 especies entre las que citamos las principales.

Alliorum, que nace en varias especies de ajos.

Linearis, que ataca las hojas y ramas de las gramíneas, sobre todo en las cereales.

Quercus, que nace en las hojas de la encina.

Longicápsula, que crece en el álamo negro y abedul.

Prearum, que ataca las hojas del sauce lloron.

Lini, que ataca las hojas y tallos del lino.

Fabae, que ataca los tallos, peciolo y hojas del haba y muchas leguminosas.

Apendiculata, que ataca las habas, guisantes y judías.

Rubigo-vera, que ataca los cereales.

Genistorum, que ataca las retamas.

Betae, que ataca las hojas, peciolo y tallos de la acelga.

Longissima, que se desarrolla en la poa acuática.

Carvo, que ataca las gramíneas cereales, especialmente en avena.

Usadis, que ataca el maíz.

Caries, que ataca el trigo.

ECIDIO. *Esporidios* uniloculares, globulosos ú ovóideos, libres, muy pequeños y unidos por la *epidermis*, y se extiende formando un pseudo-

pesidio tubuloso. Viven parásitos sobre las plantas. Comprende más de 60 especies, de que reseñaremos las principales. Como en los otros géneros, debe precaverse su aparición, y en caso destruirles cuando aparezcan.

Æcidium chancellatum, hongo que ataca las hojas del peral común.

Laceratum, que se desarrolla en el majuelo, acerolo y otros.

Cornutum, que ataca el serral.

Mespili, que ataca el níspero.

Cidonia, que ataca el membrillo.

Pini, que ataca las hojas del pino.

Elatinum, que ataca las hojas del abeto.

Orobi, que ataca el trébol y judía.

Allii, que ataca á los ajos.

Grossulariae, que ataca el grosellero.

ERINEO. *Filamentos* casi diáfanos, cilíndricos ó comprimidos en maza ó turbinados y agregados en montoncillos. Viven parásitos sobre plantas vivas. Se deben atacar ó evitar en lo posible.

Erincum juglandis, hongo que ataca las hojas del nogal.

Elicinum, que vive en las hojas del acebo.

Pirinum, hongo que ataca las hojas y peciolo del peral, manzano, ciruelo, etc.

Vitis, que ataca las hojas de la vid.

Petroselinii, que ataca las hojas del perejil.

Sorbeum, que vive en el serral.

Mespilinum, que vive en el níspero.

Róseum, betulinum, que vive en el abedul.

Platanoideum, que ataca el plátano.

Populinum, que ataca el chopo.

Alneum, que vive en el aliso.

Fagineum, que vive en el haya.

Amigdati, que ataca el almendro.

Purpurascens, que vive en el arce.

Griseum, que vive en la encina.

ESTILVO. *Filamentos* rectos, carnosos, iguales, macizos; *cabezuela* redonda, blanda gelatinosa; *esporulas* muy pequeñas. Comprende una docena, que fugaces viven en sitios húmedos, troncos podridos, yerbas muertas, estiércoles, etc.

Como ninguno de estos tiene aplicación, no nos detenemos en describirles.

5.º GRUPO.

MUCEDINEOS.

Son vegetaciones llamadas enmohecimientos, que se desarrollan en todas las materias en descomposición, con ciertas condiciones de temperatura, oscuridad, etc.; *filamentos* cilíndricos ó abultados; *cabeza* simple ó ramosa; *tabiques* de color blanco; *esporos* exteriores y aislados: si interiores, aglomerados en ciertas *celdillas*.

Géneros.

MUCOR (*Moho*).—BOTRITIS.—SPOROTRICHUM (*Esporotriquio*).—OIDIUM.
--DEMATIUM.—BYSSUS.—OZONIUM.

MOHO. *Filamentos* estériles á veces lanuginosos; otras rectos, simples ó ramosos, terminando en peridios solitarios subglobulosos; *esporulas* simples y globulosas.

No tienen aplicación al objeto de este libro y nacen en el pan mal cocido ó húmedo, troncos podridos, cuerpos en putrefacción, etc.

BOTRITIS. *Filamentos* simples ó ramosos, esparcidos, agregados, rectos, fértiles y con extremidad simple; *esporidios* simples, globulosos ú oblongos. Comprende 20 ó 30 especies y no tienen aplicación al objeto de nuestro libro, viviendo en los troneos en putrefacción, cortezas de árboles, ramas y yerbas secas, tallos podridos, etc.

ESPOROTRIQUIO. *Filamentos* ramosos y libres; *esporidios* simples, globulosos y libres. Comprende cerca de 40 especies pequeñas, que nacen en los árboles y plantas podridas, hojas y tallos secos, frutos en putrefacción, insectos muertos, tierra húmeda y sombría, raíces y estiércoles, vidrios sucios y libros viejos, etc.

OIDIUM. *Filamentos* simples ó sub-ramosos muy delgados, caidos ó derechos, distintos ó formando césped; *articulaciones* vellosas.

Son muy pequeños y nacen en maderas podridas, hojas y frutos en putrefacción.

Oidium monilioides, hongo que ataca las hojas de las gramíneas en otoño y primavera.

Tukeri, que ataca la vid, matando la cosecha del viñedo, y que se debe precaver ó atacar con energía, por cuantos medios aconseje la ciencia.

DEMATIO. *Filamentos* ramosos, tendidos, entretejidos, opacos y persistentes.

Viven en las rajadas de la tierra húmeda, árboles huecos, hendiduras de éstos y leños carcomidos. No tienen objeto.

Biso. *Filamentos* ramosos, tendidos, entretejidos, muy delgados, semi-vellosos y muy fugaces: viven sub-terráneos en lugares oscuros: crecen en cuevas, fosos, bóvedas, paredes y sitios húmedos: no tienen objeto.

OZONIO. *Filamentos* ramosos, tendidos, formando ramos mayores y menores: los primeros gruesos y los segundos delgados: son amarillentos, extensos y nacen en los árboles cortados y en putrefacción, tablas podridas, hojas y ramas secas. No tienen objeto.

205. ALGAS.

Esta familia presenta más variedades de forma, que las demás clases de vegetales superiores; puebla las aguas dulces del Occéano, de tantas especies extrañas, que su número es desconocido. En tierra se conoce uno muy corto, que vive en lugares húmedos y pantanosos.

Las algas más desarrolladas tienen *tejido celular*, redondeado ó prolongado, dispuesto en *láminas*, *filamentos* y *ramos*, de forma y colores varios, reunidos en la *base*, formando *tronco* y vegetando bajo del agua. Algunas tienen *bultos* vesiculosos, llenos de aire ó gases, segregados bajo el agua, que sirven de vejigas natatorias; su consistencia es gelatinosa ó coriácea. Otras tienen filamentos articulados; *celdillas* simples, juntas por los extremos y de color verde, y habitan las aguas dulces. Otras están divididas en

cavidades que se rompen en fragmentos ó en tubos simples, dotados de movimiento de oscilación y otras en simples *celdillas*, redondeadas, acumuladas en masas viscosas ó gelatinosas; pero estos séres no se sabe á qué reino referirles.

REPRODUCCIÓN. Se verifica por *cuerpecillos* depositados en ciertas *celdillas* centrales ó laterales: estos *esporos* se hallan aglomerados de varios modos: unas veces pasan de una á otra *cavidad* por una especie de unión y otras se desarrollan rompiendo las membranas que los cubren. En la *germinación*, los esporos son de ó indehiscentes; empiezan existiendo uno ó dos *filamentos*, que luego se multiplican ó entrecruzan. Las especies más perfectas, salen de este *plexo* de filamentos.

Se encuentran en todos los mares, pero cada especie solo puede vivir en condiciones determinadas, en cuanto al flujo y reflujo, profundidad de las aguas, temperatura y grado de saladura.

Géneros.

SARGASSUM (*Sargaso*).—CYSTOCIRA.—FUCUS (*Fuco*).—DESMARETIA.—LAMINARIA.—HALYMENIA.—GELIDIUM.—PLOCAMIMUM.—GIGARTINA.—ULVA.—CHORDA (*Corda*).—NOSTOC.—CONFERVA.—DIATOMA.

SARGASO. *Fronδας* ramosas, cilíndricas, comprimidas, divididas en *ramillos* comprimidos, filiformes, distintos, sentados ó peciolados, provistos de *nervios* medios: *vejiguillas* axilares, pecioladas y *conceptáculos* tuberculiformes, dispuestos en *racimos* axilares.

Sargassum vulgare (*Sargaso vulgar, uva de mar*), alga que sobrenada en el Océano, y que en Europa se conserva en vinagre y se usa como condimento.

CYSTOCIRA. *Fronδας* ramosas, cilíndricas, comprimidas y divididas en *ramillos* sentados, diminutos, lineales ó filiformes; *vesículas* innatas en los ramos y ramillos; *conceptáculos* terminales, subglobulosos, granugientos, adelgazados y puntiagudos por los extremos.

No tiene aplicación al objeto de nuestro libro, y omitimos su descripción.

FISCO. *Fron*das ramosas, comprimidas ó aladas; *vejiguillas* nulas ó innatas en las ramas; *conceptáculos* granulosos, simples ó confluentes en la base, comprimidos ó terminales.

Fucus bracteatus (*Fuco bracteado*), alga de la India, que se come en algunos puntos de aquel país.

Fucus lichenoides (*Fuco liquinoideo*), alga de los mares de China, que se come en este país y en Rúsia.

*Fucus potato*rum (*Fuco de los bebedores*), alga de los mares de Nueva-Holanda, de la que se hacen vasos, tazas, bolsas, sacos, etc.

Fucus serratus, *fuco festoneado*, *encina marina*), alga abundante en todos los mares, que es excelente abono y de la que se extrae soxa.

Fucus vesiculosus (*Fuco vesiculoso*, *encina de mar*), alga que crece en las rocas submarinas del Atlántico. Variedades: *acutus*, *angustifolius*, *sberardi*, *spiralis*, de la que se saca yodo; es excelente abono para las tierras; cuando seco se mezcla al forraje para el ganado.

DESMARETIA. *Fron*das sentadas, angostas, lineales, planas, muy ramosas; *ramas* y *ramillas* angostadas y en forma de *peciolo*; *conceptáculos* desconocidos.

Desmaretia aculeata (*Desmaretia de agujones*), alga del Océano, que se mezcla con el musgo de Córcega.

LAMINARIA. *Fron*das estipitadas; *raices* ramosas y fibrosas pegadas á las rocas, formando *lámina* dilatada, membranosa ó coriácea; *conceptáculos* granulosos y sumidos en la lámina.

Laminaria digitata (*Laminaria digitada*), alga de las costas del Océano. Variedad: *palmata*, que se come en Irlanda; los estípites sirven para hacer pan; se usa como forraje.

Laminaria esculenta (*Laminaria alimentaria*), alga que crece en el Océano y que es un alimento de que se hace uso en Bretaña, Siberia y Japón. En Suecia se da al ganado.

Laminaria porroida (*Puerro de mar*), alga del Océano Indio, que es comestible. En Chile se vende en el mercado para comerla cocida.

Laminaria saccharina (*Laminaria azucarada*), alga que crece en el Océano. Variedades: *córnea*, *longipes*, *viridissima*, que es alimentaria y se cubre de una capa de azúcar; sirve para abonar las tierras y de ella se saca *sosa*.

HALIMENIA. *Estíp*ite coriáceo ó membranoso más ó menos ramoso, dilatado y en *lámina* filiforme; *nervios* unas veces y otras no, general-

mente ciliada ó aperdicolada; *fructificación* uniforme; *conceptáculos* pun-
tiformes ó rodeados en forma de tubérculos sentados.

Halymenia ciliata (*Halimencia ciliada*), alga que crece en el Occéano
y Mediterráneo. Variedades: *palmata*, *jubata* y *linearis*, que se come en
el Norte de Escocia é Irlanda.

Halymenia palmata (*Halimencia palmada*), alga del Occéano. Varie-
dad: *marginifera*, cuyo tallo se come asado. En Escocia é Irlanda se
usa como alimento y se emplea como forraje.

GELIDIO. *Fronda* lineal muy estrecha, ramosa sin *nervios*, córneo-
cartilaginosa, plana y muy deprimida; *conceptáculos* de forma tubercu-
losa, oblongos y deprimidos en el vértice.

No tiene aplicación al objeto de nuestro libro.

PLOCAMIO. *Fronda* plano-convexa, muy angosta, cartilaginosa, y
ramosa: *ramos* extremos, pectinados; *conceptáculos* biformes; unos pun-
tiformes en los extremos de los *ramos* y otros globulosos en figura de
tubérculo, sentados ó con *pedúnculo*.

Igualmente no tiene objeto el género mencionado.

GIGARTINA. *Fronda* cilíndrica, rara vez plana, lineal ó filiforme,
muy análoga, ramosa y sin *nervios*; *conceptáculos* globulosos opacos y
sentados.

Tampoco tiene aplicación al objeto de nuestro libro, la descripción
de sus especies.

ULVA. *Fronda* celulosa, fistulosa ó plana, membranosa y de sustancia
muy blanda; *conceptáculos* granuliformes muy pequeños, esparcidos.
Comprende más de 12 especies.

Ulva lactuca (*Ulva*, *lechuga de mar*), alga que se encuentra en el
Occéano, y otros mares; en las costas de Escocia, se comen en ensalada
y se sala para conservarla.

CONFERVA. *Filamentos* simples ó ramosos, cilíndricos, membranosos
articulados; las *articulaciones*, formadas de una sustancia verde, rara
vez coloreada.

Conferva bullosa (*Conferva bullosa*), alga del Occéano, que produce
una especie de estopa que hilada, da una tela semejante á los tejidos
de algodón.

Los demás géneros, no tienen aplicación al objeto que nos hemos
propuesto.

INDICE GENERAL.

<i>Pág</i>		<i>Pág</i>	
PRÓLOGO.	I	Cola.	79
Pronociones.	1	PARTE II.—FISIOLOGÍA.—	
GLOSOLÓGIA.— <i>Nociones preli-</i>		<i>Nociones preliminares.</i>	81
<i>minares.</i>	3	CAPITULO I.—FITOTROFÍA.	
PARTE I.—CAPITULO I.		<i>—Funciones de nutrición.</i>	83
FITOTOMÍA.— <i>De las plantas</i>	5	Absorción.	84
CAPITULO II.— <i>Raíz.</i>	9	Circulación.	86
CAPITULO III.— <i>Tallo.</i>	15	Respiración.	90
Divisiones del id.	19	Crecimiento del tallo.	92
CAPITULO IV.— <i>Hojas.</i>	23	CAPITULO II.—FITOGENE-	
División de las id.	25	<i>SIA.—Consideraciones.</i>	95
Hojas compuestas.	32	Fecundación.	96
CAP. V.— <i>Hojas espúreas.</i>	33	Germinación.	98
CAPITULO VI.—ÓRGANO-		PARTE III.—METODOLOGÍA.	
LÓGIA.—ORGANOS DE LA		<i>—Nociones preliminares.</i>	101
REPRODUCCIÓN.	37	CAPITULO I.—TAXONOMÍA.	
FLORESCENCIA.	39	<i>—Estado actual.</i>	103
Cáliz.	43	Ejemplo del método dichó-	
Corola.	46	tomo.	104
Pétalo.—Receptáculo.	50	CAPITULO II.—Sistema xe-	
Placenta.—Estambres.	51	sual de Linneo.	107
Filamento.	53	CAPITULO III.—Métodos	
Antera.	54	de D' Jusieu y D' Candoll.	111
Pólen.	55	CAPITULO IV.—FITONOMA-	
Pistilo.—Ovario.	56	TOTÉCNIA.— <i>Vasculares.</i>	115
Estilo.	58	<i>Exógenas.</i>	116
Estigma.	59	<i>Talamifloras.</i> — <i>Ranunculá-</i>	
Huevo.	60	<i>ceas.</i>	117
CAPITULO VII.—ÓRGANOS		Clematídeas.	118
DE LA FRUCTIFICACIÓN.— <i>Fruto</i>	61	Anemoneas. — <i>Ranunculá-</i>	
Pericarpio.	62	<i>ceas.</i>	119
Frutos secos.	66	Elebóreas.	120
Idem carnosos.	67	Peoníaceas.	121
Idem agregados.	68	Dillenáceas.	122
Tabiques.—Ventallas.	69	Magnoliáceas.	124
Placenta.—Trophospermo.—		Annonáceas.	125
Podospermo.	70	Menispermáceas.	127
Semillas.	71	Berberídeas.	128
Clara.—Vitelo.—Embrión.—		Podophiláceas.	129
Cotiledones.	72	Nimpiláceas.	130
Plumilla.—Raicilla.—Testa.		Papaveráceas.	132
—Meollo.—Cicatriz.	73	Fumariáceas.	134
Dehiscencia.	74	Crucíferas.	135
CAPITULO VIII.—ADICIÓN		Pleuroríceas.	136
Á LA PARTE I.— <i>Organos ac-</i>		Notorríceas.	138
<i>cesorios.</i>	75	Ortoplóceas.	140
Involutero.—Gluma.	76	Espirolobeas.	142
Disco.—Gonophoro.—Podo-		Diplecolobeas.	143
gyuo.—Nectario.	77	Capparídeas.	144
Alas.—Corona.—Vilano.	78	Flacourtiáceas.	145

<i>Pág</i>	<i>Pág</i>		
Bixíneas.	146	Rosáceas.—Crisobaláneas.	226
Cistíneas.—Violáceas.	147	Amigdaleas.	227
Droseráceas.	148	Espireáceas.	229
Poligáneas.	149	Neuráceas.	230
Tremandreas.	150	Driadeas.	231
Potospóreas.—Frankeniáceas.	151	Sanguisorbeas.	233
Cariophilleas.	152	Róseas.	234
Líneas.	153	Pomáceas.	235
Malváceas.	153	Calicanteas.	238
Bombáceas.	159	Granáneas.	239
Bitneráceas.	161	Memecíneas.	240
Tiliáceas.	163	Combraténeas.	241
Eleocárpeas.	163	Voquisiáceas.—Rizoforáceas.	242
Clenáceas.	166	Onagrariáceas.	243
Terstremiáceas.	167	Holaráceas.—Caratofilleas.	245
Camelíneas.	168	Litrariáceas.—Tamariscinas.	246
Olacíneas.	169	Melastoniáceas.	247
Aurantíáceas.	170	Alangíneas.—Filadelfeas.—Mir- táceas.	248
Hipirigíneas.	173	Cucurbitáceas.	250
Gutíferas.	174	Pasiflóreas.	252
Nargraváceas.	176	Loáceas.	253
Hipocrateáceas.	177	Turneráceas.—Fuquieráceas. —Portuláceas.	254
Eritroxíleas.—Malpiáceas.	178	Peroniquíneas.	255
Acaríneas.	179	Crasuláceas.	256
Hipocastáneas.	181	Ficoídeas.—Cáceas.	257
Rizabáneas.	182	Grosularíneas.	259
Sapendúceas.	183	Laxifragáceas.—Escaloníneas. —Cunoníneas.	260
Maliáceas.	184	Baureas.—Hidrangeas.— Laxifragáceas.	261
Ampalídeas.	185	Umbelíferas.	262
Geraniáceas.	188	Arariáceas.	266
Tropeóleas.	190	Hamamelídeas.	267
Balsamíneas.—Oxalídeas.	191	Córneas.	268
Zigofilleas.—Rutáceas.	193	Lorantáceas.—Caprifoliáceas.	269
Simaroubéas.	194	Rubiáceas.	271
Ochnáceas.—Coriáreas.	195	Valeríaneas.	275
Celastríneas.	197	Dipsáceas.	276
Ramneas.	198	Calicereas.—Compuestas.	277
Bruniáceas.	200	Vernoniáceas.	279
Samídeas.	201	Eupatoriáceas.—Asteriídeas.	280
Homalíneas.—Cailletíáceas. —Aquilariíneas.	202	Senecioniídeas.	281
Terebintáceas.	203	Cinareas.	285
Leguminosas.	205	Mutisiáceas.—Nausaviáceas.	287
Sofóreas.—Loteas.	207	Chicoriáceas.	288
Redisáreas.—Víceas.	211	Campanuláceas.	290
Faseoleas.	213	Lobelíneas.—Campanúleas.	291
Dalbergíneas.	215	Goodonovíneas.—Estilidiídeas.	292
Swartzíneas.	220	Gesneríneas.—Cirtrandáceas. —Gesneríneas.	293
Mimbreas.	221		
Cesalpiníneas.—Geofreas.	222		
Casíneas.	224		
Ditariíneas.	225		

<i>Pág</i>	<i>Pág</i>		
Beslerieas.—Vaccinieas.	294	CAPITULO V.—II CLASE.—	
Peneáceas.	295	<i>Monocotiledonas ó Endóge-</i>	
Ericineas.	296	nas.	367
Apacrideas.—Monotropeas.	298	Hidrocarideas.—Alismáceas.	368
Corolifloras.—Primuláceas.	299	Podostemóneas.	369
Mircineas.—Sapoteas.	300	Lemneas.—Nayadeas ó Po-	
Ebenáceas.—Oleáceas.	301	tameas.	370
Jazmineas.—Estricneas.	304	Orquideas.	371
Apocineas.	305	Dimiriceas ó Escitamineas.	372
Asclepiadeas.	306	Cannáceas.—Musáceas.	373
Gencianeas.	307	Irideas.	375
Bignoniáceas.	308	Hemodoráceas.	376
Pedalíneas.—Cobeáceas.	309	Amarilideas.	377
Polensoniáceas.—Convolvulá-		Dioscoreas.	378
láneas.	310	Asparageas ó Esmilaniceas.	379
Hidrofilleas.—Barragineas.	312	Hipoxideas.	380
Hidroleáceas.	314	Giliesieas.—Pontederiáceas.	381
Labiadas.	315	Liliáceas.	382
Verbenáceas.	318	Colchicáceas.	384
Acantáceas.—Selagineas.	319	Butomeas.—Junceas.	385
Globularieas.	320	Restiáceas.—Commelineas.	386
Mioporíneas.—Soláneas.	321	Palmeras.	387
Personadas.	325	Pandaneas.	390
Lentibularieas.	326	Tifáceas.	391
Plumbagineas.	327	Aroideas.—Ciperáceas.	392
Plantagineas.	328	Gramíneas.	393
Nictagineas.	329	CAPITULO VI.—II DIVI-	
Amarantiáceas.—Quenópó-		sión-CRIPTOGAMAS ó CELULO-	
deas.	330	SAS.— <i>Acotiledóneas.</i>	403
Fitolacáceas.	332	III CLASE DEL REINO	
Poligóneas.	333	VEGETAL.—I CLASE.—	
Lauríneas.	335	<i>Eteógamas ó semivasculares.</i>	404
Miristicías.—Proteáceas.	336	Caráceas.	404
Timeleas.	337	Equisetáceas.	406
Santaláceas.	338	<i>Hclechos.</i>	407
Eleágneas.	339	Marsileazas ó Rizosospermas.	409
Aristoloqueias.	340	Salvineas.—Marsileas.—Li-	
Citíneas.—Euforbiáceas.	341	copodiáceas.	410
Resedáceas.	344	<i>Musgos.</i>	411
Monomieas.—Aterospermeas.	345	Hepáticas.	413
Urticeas.	346	CAPITULO VII.—IV CLASE	
Cloranteas.—Piperáceas.	348	DEL REINO VEGETAL.—II CLASE.—	
Yugaldeas.	349	<i>Anfigamas ó celulares.</i>	415
Amentáceas.	350	<i>Líquenes.</i>	416
Celtídeas.	351	<i>Hongos.</i>	421
Betulíneas.	352	Hipoxilos.	423
Salicineas.	353	Pirenomicetos.	424
Quercineas.	355	Licoperdáceas.	428
Plataneas.	358	Uredíneos.	430
Miriceas.	359	Mucedíneos.	433
Casuaríneas.—Coníferas.	360	<i>Algas.</i>	434
Cicadeas.	365		

ÍNDICE FITONOMATOTÉCNICO AL FABÉTICO.

	<u>Pág</u>		<u>Pág</u>
Vegetales alimenticios.			
Anís de China.	123	Corifa, , , , , , , , ,	388
Anóna, de red y tuberosa.	126	Coco, , , , , , , , ,	389
Agracejo.	129	Clavaria, , , , , , , , ,	426
Azucena de agua.	131	Chufa, , , , , , , , ,	399
Amapola de Oriente.	133	Dilenia, , , , , , , , ,	123
Acedera.	192	Dolico de hacha, leñoso, , ,	214
Alfonsigo silvestre.	198	Dión, , , , , , , , ,	366
Acajú de frutos.	204	Esterculia algodonosa, . . .	162
Astrágalo cicer.	210	Encina, , , , , , , , ,	356
Albaricoquero.—Almendra.	229	Espárrago, , , , , , , , ,	379
Arbol de aceite.	241	Fumaria, , , , , , , , ,	135
Alcachofa.	286	Falso alcaparro, , , , , ,	193
Arandano.	295	Frambuesa.—Fresal.—Fra-	
Amaranto.	330	garia, , , , , , , , ,	232
Arbol del pan.	347	Fuco, , , , , , , , ,	436
Alméz.	351	Ganito, , , , , , , , ,	166
Avellano.	358	Garcinia de Ceilán, , , , ,	175
Anana.	384	Guisante de sable, , , , , ,	214
Arroz y Azúcar.	400	Guisante, , , , , , , , ,	216
Agarico.	427	Garbanzo, , , , , , , , ,	217
Berro de arroyo, de tierra, silvestre.	439	Granado, , , , , , , , ,	240
Berza común.	441	Guayabo, , , , , , , , ,	249
Berro del desierto.	442	Grosellero, , , , , , , , ,	259
Buniade espinoso.	443	Girasol, , , , , , , , ,	282
Batata.	311	Haba de Egipto, , , , , , ,	131
Berengena.	323	Habichuela de acónito, de	
Bistorta.	334	flor, variedades, , , , , ,	213
Boleto.	426	Habichuela de Egipto, , , ,	214
Celidonia menor.	420	Haba, , , , , , , , ,	218
Calta.	421	Higo chumbo, , , , , , , ,	258
Canango.	426	Haya, , , , , , , , ,	356
Cebada sarmentosa.	428	Helvela, , , , , , , , ,	425
Cardamine amarga y Cochlearia.	437	Hidno, , , , , , , , ,	429
Colza laciniada.—Col marina	442	Halimena, , , , , , , , ,	437
Cleome.	444	Jambosero, , , , , , , , ,	250
Cacao.	462	Liana lardizabal, , , , , ,	128
Córcoro.	464	Loto de Egipto, , , , , , ,	131
Capuchina.	490	Lino arbense, . . . , , , , ,	454
Crotalaria, roma.	208	Lavatera, , , , , , , , ,	157
Cacahuet.	216	Limonero, , , , , , , , ,	173
Cerezo cultivado, tardío.—		Lenteja, , , , , , , , ,	216
Ciruelo, , , , , , , , ,	228	Lúpulo, , , , , , , , ,	347
Castaña nuez, , , , , , , , ,	244	Latanero, , , , , , , , ,	388
Calabaza, , , , , , , , ,	251	Liquem, , , , , , , , ,	417
Castaño, , , , , , , , ,	336	Laminaria, , , , , , , , ,	436
		Lechuga de mar, , , , , , ,	437
		Mostaza blanca, inclinada, ,	141
		Mamea, , , , , , , , ,	476
		Malpígia, , , , , , , , ,	179
		Melocotón, , , , , , , , ,	229

	Pág
Membrillo.—Manzano,, , ,	236
Melón,, , , , , , ,	251
Mirtilo, , , , , , , ,	295
Madroño,, , , , , , ,	297
Maíz, , , , , , , ,	399
Morchella, , , , , , ,	429
Nigela de los campos, de Da-	
masco , , , , , , , ,	124
Ninfea azul,	134
Naba, , , , , , , ,	144
Nuez de kola, , , , , , ,	163
Nispero, , , , , , , ,	236
Nogal,, , , , , , ,	350
Orobio tuberoso, , , , ,	213
Olivo,, , , , , , ,	302
Peonia, , , , , , , ,	122
Pavia de flores pequeñas. .	182
Peral, , , , , , , ,	235
Pepino, , , , , , , ,	251
Patata de caña, , , , , ,	283
Pimiento.—Pata.—Patata. ,	323
Pino, , , , , , , ,	361
Plátano, , , , , , , ,	374
Palmera de dátiles y de pan,	388
Palmito, , , , , , , ,	389
Pandano,, , , , , , ,	391
Peziza, , , , , , , ,	426
Puerro de mar, , , , , ,	436
Quetmia comestible, , , ,	158
Ranúnculo de primavera,, ,	120
Rosa de China, , , , , ,	158
Retama da tintoreros, , , ,	209
Serbal, , , , , , , ,	235
Serval. , , , , , , , ,	237
Sandia, , , , , , , ,	252
Solano,, , , , , , ,	323
Sagotal, , , , , , , ,	390
Tetracera de hojas de aliso,,	123
Tláspi, , , , , , , ,	137
Thé, variedades , , , , , ,	169
Tomate, , , , , , , ,	324
Trigo, . , , , , , , ,	397
Trémula,, , , , , , ,	425
Trufa,, , , , , , ,	429
Uva de oso, , , , , , , ,	297
Uva de mar, , , , , , , ,	435
Vid, , , , , , , ,	187
Virgilia,, , , , , , ,	207
Vid del monte, , , , , , ,	295
Yerba de Simeón, crespa. ,	156
Zarza.	234

Hortícolas.

	Pág
Alcaparro, , , , , , , ,	145
Acedera,, , , , , , ,	192
Apio.—Anís, , , , , , , ,	264
Alazor,—Alcachofa y Cardo,	286
Achicoria, , , , , , , ,	288
Acelga, , , , , , , ,	331
Ajo, , , , , , , ,	383
Azúcar, , , , , , , ,	400
Berro de tierra, , , , , ,	139
Berza campestre,, , , , ,	140
Berza común,, , , , , ,	141
Berengena,, , , , , , ,	323
Basella, , , , , , , ,	332
Col temprana,	141
Cacahuet, , , , , , , ,	216
Calabaza,, , , , , , ,	251
Comino,	265
Cardo,, , , , , , ,	286
Cerraja de los Alpes, , , ,	290
Cebolla y cebolleta,, , ,	389
Cebada, , , , , , , ,	395
Caña, . , , , , , , ,	402
Chirivía,, , , , , , ,	265
Chufa. , , , , , , , ,	393
Escarola,, , , , , , ,	289
Espinaca,	321
Espárrago, , , , , , , ,	397
Guisante, , , , , , , ,	216
Girasol, , , , , , , ,	282
Haba, . , , , , , , ,	218
Hipoqueride, , , , , , ,	289
Jaramago de jardín, , , ,	140
Lechuga,, , , , , , ,	289
Mostaza,, , , , , , ,	141
Melón, , , , , , , ,	251
Macerón , , , , , , , ,	266
Maíz, , , , , , , ,	399
Nabo, , , , , , , ,	141
Ortiga mayor, , , , , , ,	347
Pepino, , , , , , , ,	251
Peregil, , , , , , , ,	264
Patata de caña, , , , , ,	283
Pimiento.—Patata, , , , ,	323
Puerro, , , , , , , ,	383
Rábano, rábano negro, , , ,	142
Remolacha,, , , , , , ,	331
Sandia,	252
Tomate, , , , , , , ,	324
Verdolaga, , , , , , , ,	255
Viznaga,, , , , , , ,	264

	<i>Pág</i>
Yerbabuena, , , , , ,	316
Zanahoria, , , , , ,	263

Frutales.

Azufaifo y variedades,, , ,	199
Albaricoquero,—Almendra., , ,	229
Acerolo, , , , , ,	236
Avellano, , , , , ,	358
Anana, , , , , ,	384
Bergamota,, , , , ,	172
Cidra, , , , , ,	173
Cerezo,—Ciruelo,, , , ,	228
Castaño,, , , , ,	356
Cocoero,, , , , ,	389
Endrino,, , , , ,	228
Frambuesa,—Fresal, , , ,	232
Granado,, , , , ,	240
Grosella,, , , , ,	259
Lima, , , , , ,	172
Limonero, , , , , ,	173
Latanero, , , , , ,	388
Manzano, , , , , ,	236
Melocotonero,, , , , ,	229
Membrillo., , , , , ,	236
Naranja,, , , , ,	172
Nispero,, , , , ,	236
Nana, , , , , ,	240
Nogal., , , , , ,	350
Pavía,, , , , ,	182
Peral, , , , , ,	235
Plátano, , , , , ,	374
Palmera de dátiles., , , ,	388
Serval, , , , , ,	237
Vid, , , , , ,	190
Zarza,, , , , ,	231

Alcohólicas.

Acajú de frutos, , , , ,	204
Arandano, , , , , ,	295
Abedul, , , , , ,	352
Anana, , , , , ,	384
Arroz y Azúcar, , , , ,	400
Banana, , , , , ,	374
Bambú, , , , , ,	399
Canela blanca, , , , , ,	176
Coco, , , , , ,	389
Espárrago, , , , , ,	379
Frambuesa,, , , , ,	232
Grosellero, espinoso y común	259
Genciana, , , , , ,	307

	<i>Pág</i>
Jambosero,, , , , ,	257
Limonero, , , , , ,	170
Latanero de Borbón, , , ,	382
Manzano, , , , , ,	238
Majuelo,, , , , ,	236
Mirtilo, , , , , ,	297
Madroño, , , , , ,	295
Maíz, , , , , ,	397
Naranja., , , , , ,	179
Nispero, , , , , ,	232
Peral, , , , , ,	276
Pita, , , , , ,	378
Palmera de dátiles., , , ,	388
Serval, , , , , ,	235
Tilo europeo, , , , , ,	165
Vid, , , , , ,	186
Yda, , , , , ,	295
Zarza, , , , , ,	231

Azucareros.

Arce del Canadá y variedades	180
Astrágalo, , , , , ,	210
Abedul, , , , , ,	352
Azúcar, , , , , ,	400
Bambú, , , , , ,	399
Castaño,, , , , ,	356
Maíz, , , , , ,	399
Nogal, , , , , ,	350
Remolacha, , , , , ,	331
Sorgo azucarado, , , , ,	401
Trébol de los Alpes, , , ,	210

Tuberculosos.

Asfodelo, , , , , ,	383
Batata, , , , , ,	311
Criadilla de tierra, , , ,	266
Chufa, , , , , ,	393
Patata de agua,, , , , ,	283
Patata., , , , , ,	323
Remolacha, , , , , ,	331

Oleaginosos.

Amapola blanca, , , , ,	133
Alfonsigo silvestre, , , , ,	198
Acajú de frutos,, , , , ,	204
Albaricoquero y Almendra,,	229
Arbol de aceite,, , , , ,	241
Almez, , , , , ,	351
Abedul, , , , , ,	352

	<i>Pág</i>
Berza campestre. , , , ,	140
Bergamota, , , , ,	172
Bonetero común, , , , ,	198
Col temprana,, , , , ,	141
Camelia, , , , , ,	169
Cidra, , , , , ,	173
Calofilo,, , , , ,	175
Canario, , , , , ,	205
Cacahuet,, , , , ,	216
Ciruelo de los Alpes, , , , ,	229
Calabaza verde,, , , , ,	252
Cañaño, , , , , ,	347
Cocotero, , , , , ,	389
Esterculia, balangas y fétida, , , , ,	162
Enebro, , , , , ,	364
Elais de Guinea,, , , , ,	390
Girasol,, , , , ,	282
Haya, , , , , ,	356
Jaramago de jardín, , , , , ,	140
Lino purgante, , , , , ,	154
Lino cultivado, , , , , ,	155
Lima, , , , , ,	172
Lentisco, , , , , ,	205
Lechuga, , , , , ,	289
Mostaza blanca é inclinada, , , , , ,	141
Mostaza negra, , , , , ,	142
Melia, , , , , ,	185
Menta, , , , , ,	316
Naba,, , , , ,	141
Naranja, , , , , ,	172
Nogal, , , , , ,	350
Olivo, , , , , ,	302
Ortiga, , , , , ,	346
Ricino, , , , , ,	343
Ruicia, , , , , ,	345
Sauco, , , , , ,	271
Sesamo, , , , , ,	308
Thé oleoso,, , , , ,	169
Tejo de almendra, , , , , ,	365
Uramia,, , , , ,	374
Vid, , , , , ,	187
Vainilla, , , , , ,	372

Apícolos.

Aliso negro, , , , , ,	200
Alfalfa arbórea, , , , , ,	209
Albahaca, , , , , ,	316
Ajedrea, , , , , ,	317
Alforfón, , , , , ,	334
Borraja,, , , , ,	314
Espliego, , , , , ,	316

	<i>Pág</i>
Junco de España, , , , ,	208
Menta, , , , , ,	316
Mejorana y Melisa,, , , , ,	317
Orégano, , , , , ,	316
Romero, , , , , ,	316
Sálvia, , , , , ,	316
Tilo europeo,, , , , ,	165
Trébol de prados, , , , , ,	210
Tomillo, , , , , ,	317

Alimenticios del ganado.

Algodonero, , , , , ,	457
Alfalfa arbórea,, , , , ,	209
Altramuz,, , , , ,	215
Almendro,, , , , ,	229
Alforfón, , , , , ,	334
Abedul, , , , , ,	352
Agave, , , , , ,	377
Asfodelo, , , , , ,	383
Avena, , , , , ,	396
Alopecuro bulboso, , , , , ,	399
Arroz, alpiste y azúcar, , , , , ,	400
Bistorta, , , , , ,	334
Castaño de Indias,, , , , ,	182
Canario, , , , , ,	205
Cicerula, , , , , ,	212
Cacahuet, , , , , ,	216
Caragan, , , , , ,	219
Cayano, , , , , ,	220
Calabaza verde,, , , , ,	252
Cola de puerco, , , , , ,	263
Comino, , , , , ,	265
Cornejo hembra, , , , , ,	268
Cardo Maria,, , , , ,	286
Cerraja, , , , , ,	290
Campanilla de hojas redondas , , , , , ,	292
Calistegia, , , , , ,	311
Corregueta, , , , , ,	334
Canelero, , , , , ,	335
Cañaño, , , , , ,	347
Castaño, , , , , ,	356
Cocotero, , , , , ,	389
Cebada, , , , , ,	395
Centeno, , , , , ,	396
Cola de raton, , , , , ,	407
Dolico bulboso.	214
Enredadera, , , , , ,	334
Encina,, , , , ,	356
Espárrago, , , , , ,	379
Escirpo,, , , , ,	393