

**GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UNA DESCRIPCIÓN  
MORFOLÓGICA DE ESPERMATÓFITOS**

**TAXONOMÍA DE ANGIOSPERMAS**

ELABORADA POR:

Getulio Agostini † y Dilia Velázquez

Modificada por:

Dilia Velázquez y Alexis Bermúdez

Con la colaboración de:

Diego Giraldo y Gydris Adrián

Universidad Simón Bolívar  
Departamento de Biología de Organismos

Caracas, 2002

SE PROHIBE SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA  
DE LOS AUTORES

*Autorización solicitada por Giovannina Orsini Velásquez*

## INTRODUCCIÓN

Esta guía docente tiene como objetivo fundamental facilitar el entrenamiento del estudiante en la observación de caracteres. Se ha tratado de incluir las situaciones más frecuentes, sin embargo no debe considerarse un glosario exhaustivo de todos los términos utilizados en descripciones morfológicas.

Es conveniente recordar algunas directrices generales en todas las descripciones morfológicas:

1. La descripción debe estar organizada siguiendo la secuencia de aparición de los órganos o estructuras. En espermatofitos, la descripción se ordena de abajo hacia arriba y de la periferia hacia el centro, siguiendo la secuencia: hábito, raíz, tallo, hojas, inflorescencias, sépalos, pétalos, androceo, gineceo, frutos, semillas.
2. Cuando un carácter incluye dos órganos o estructuras, es suficiente describir uno sólo de ellos.  
Ejemplo:  
Ovario con tres placentas parietales, es igual a: Óvulos en tres placentas parietales.
3. Los colores deben especificarse por aproximación a los tonos primarios o a las combinaciones simples con los tonos primarios: amarillo, azul, rojo, verde, anaranjado, morado. Otros tonos intermedios pueden indicarse por combinaciones que utilicen estos términos, por ejemplo: anaranjado-rojizo o azul-verdoso. Aun cuando esta forma puede ser subjetiva, se emplea con bastante frecuencia.
4. Todas las medidas se deben expresar en m, cm o mm según el caso, manteniendo la uniformidad a lo largo de la descripción.

La guía para la descripción morfológica de Espermatófitos se presenta a continuación. Los números entre paréntesis se refieren a secciones posteriores de la guía donde se explica o detalla la terminología respectiva.

**GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA  
DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA**

**PLANTA:**

Hábito (1)  
 Hábitat, Ambiente y Sustrato (2)  
 Porte (altura expresada en metros)  
 Duración o persistencia (3)  
 Trofismo (4)  
 Aromas (5)  
 Persistencia de las hojas (3)  
 Sexo de la planta (6)  
 Látex (presencia y color) (7)  
 Organos de fijación (8)

**PORCIÓN SUBTERRÁNEA:**

Tipo (9)

**TALLO:**

Diámetro  
 Sección transversal (10)  
 Configuración interna (11)  
 Indumento: tipo y distribución (12)  
 Espinas: presencia, forma y distribución (13)  
 Catáfilos: persistencia (3)  
 Nudos: engrosamientos y articulaciones  
 Yemas: número y posición  
 Corteza: grosor, forma de desprendimiento  
 Lenticelas

**ESTÍPULAS:**

Número, Posición  
 Adnación (14)  
 Persistencia (3)  
 Consistencia (15)  
 Forma (17)

**HOJAS:**

Filotaxis (18)  
 Ortósticos (19)  
 Heteromorfismo (20)  
 Composición (21)  
 Largo total  
 Número de folíolos  
 Pecíolo: largo, engrosamientos, articulaciones  
 Lígula: Presencia, tipo (22)  
 Vaina: Presencia, tipo (23)  
 Espinas: Presencia, disposición (13)  
 Glándulas: presencia, número, forma, posición (24)  
 Raquis: presencia, largo, particularidades  
 Estipelas: presencia, disposición (25)  
 Peciolulos: presencia, largo

**LÁMINA:** (Aplicado también a hojuelas)

Textura (15)  
 Configuración o estructura (16)  
 Simetría y forma (17)

Nervadura: tipo (26)  
 Nervio medio: elevación o depresión de ambas superficies (27)  
 Largo x ancho  
 Margen: tipo (28)  
 Ápice: tipo (29)  
 Base: tipo (30)  
 Indumento (indicarlo para ambas superficies) (12)  
 Puntos translúcidos: presencia (24)  
 Domacios: presencia, disposición (31)

#### **INFLORESCENCIA:**

Tipo (32)  
 Posición (33)  
 Largo  
 Brácteas: presencia, tipo (34)  
 Pedúnculo: largo, presencia y tipo de indumento

#### **FLOR:**

Heteromorfismo (35)  
 Sexo (6)  
 Simetría (36)  
 Connación, adnación de sépalos y pétalos (37)  
 Tipo de flor: por posición relativa de los órganos (38)  
 Pedicelo: presencia, largo, articulaciones

Brácteas florales: número, posición  
 Ginóforo o androginóforo: presencia, largo (39)  
 Corona: presencia, posición (40)  
 Disco: presencia, posición, estructura (41)

#### **PERIANTO:**

Tipo estructural y series (42)

#### **PARA CADA SERIE DEL PERIANTO:**

Connación (37)  
 Simetría (36)  
 Color y cambios de color  
 Segmentos o lóbulos: número, textura, forma (17)  
 Uñas: presencia  
 Pubescencia: tipo y distribución (12)  
 Tipo de prefloración (43)

#### **ANDROCEO:**

Número de estambres fértiles y de estaminodios  
 Disposición de los estambres (44)

#### **ESTAMBRES:**

Exerción (45)  
 Connación (46)  
 Adnación (47)

Largo de las partes adnatas y connatas

**FILAMENTOS:**

Largo de la porción libre  
Tamaños relativos (48)  
Pubescencia  
Apéndices o estructuras especiales  
Tipo de conectivo (49)  
Prefloración (50)

**ANTERAS:**

Forma (51)  
Heteromorfismo (52)  
Largo x Ancho  
Número de lóculos  
Adnación al filamento (53)  
Tipo de dehiscencia (54)  
Posición de la dehiscencia (55)  
Tipo de polen (56)

**GINECEO:**

Número de pistilos, fertilidad  
Connación de carpelos (57)  
Adnación (58)

**OVARIO:**

Forma (59)  
Pubescencia (12)  
Número de lóculos  
Número de óvulos  
Tipo de placentación (60)

**ESTILO:**

Número y estructura (61)  
Posición (62)

**ESTIGMA:**

Número y forma (63)

**ÓVULOS:**

Número y forma (64)

**FRUTOS:**

Tipo y dehiscencia (65)  
Textura (15)  
Dimensiones  
Tipo de superficie  
Pubescencia (12)  
Persistencia de otros órganos

**SEMILLAS:**

Número  
Forma, dimensiones, color  
Tipo de superficie  
Pubescencia (12)  
Estructuras especiales (66)  
Arilo: Presencia, color  
Endosperma: Presencia  
Embrión: Tipo y forma (64)  
Cotiledones: Número, forma y posición

## DESCRIPCIÓN DE LAS SECCIONES

### 1. Hábito

El hábito se refiere al aspecto general de la planta. Como los términos utilizados describen diferentes aspectos de la planta, en algunos casos se necesita combinar dos de ellos, por ejemplo: hierba voluble, voluble leñosa, hierba juncoide, etc.

- **Hierba:** Planta con ninguna o escasa lignificación. Cuando crecen postradas, es decir, apoyándose en el suelo, se les denomina *Repentes (Rastreras)*, en contraposición a *Erectas*. A las plantas repentes que desarrollan raíces de trecho en trecho se les denomina *Radicantes*. Cuando forman macollas o crecen muy cerca, formando césped, se les dice *Cespitosas*. Cuando presentan tallo muy corto con hojas arrosietadas a nivel del suelo, se les llama *Acaules*.
- **Sufrútice:** Planta con lignificación en la base de los tallos; o sólo en la base perenne o subterránea de las plantas vivaces.
- **Arbusto (Frútice):** Planta leñosa, con varios tallos desde la base; porte usualmente menor de tres metros; diámetro de los tallos menor de diez centímetros.
- **Árbol:** Planta leñosa con un solo tallo desde la base; porte usualmente mayor de tres metros; diámetro del tallo mayor de diez centímetros.
- **Cacto columnar:** Se aplica a plantas con tallos engrosados en forma de columnas, desprovistos de hojas.
- **Estipitado:** Planta leñosa con un tallo desde la base, pero éste no ramificado y coronado por una roseta de hojas; presente en la mayoría de las palmas.
- **Decumbente (Sarmentoso):** Cuando presenta tallos echados o con tendencia a echarse sobre el suelo o sobre cualquier soporte. Se aplica usualmente a arbustos.
- **Ficoide:** De aspecto indiferenciado, parecido a cualquier alga marina macroscópica, como lo son varias hierbas acuáticas.
- **Juncoide:** Con un tallo verde, sin o casi sin hojas, normalmente no ramificado y presentando las inflorescencias en el ápice.
- **Trepadora:** Que necesita de un soporte y se fija mediante órganos especiales, tales como zarcillos, ganchos o raíces adventicias. Se debe indicar si es herbácea o leñosa.
- **Voluble:** Que se fija por medio de enroscamiento de sus tallos sobre el soporte. Se debe indicar si es herbácea o leñosa, en este caso se habla de *Liana*.

### 2. Hábitat, Ambiente y Sustrato

En términos inherentes al hábitat o ambiente, es frecuente utilizar un prefijo que indica el sustrato o ambiente acompañado de los sufijos *-filo* y *-fila*, o alternativamente, el sufijo *-fito* y *-fita*. Por ejemplo, una *xerófito* habita medios secos o áridos y en consecuencia es una planta *xerófila*.



- **Xerófila:** Que habita medio secos o áridos, tanto por el clima como por las condiciones edáficas. A las plantas xerófilas se les dice *Xerófitas*.
- **Higrófila:** Que habita en un suelo o medio muy húmedo.
- **Hidrófila** (*Acuática, Acuátil, Acuícola*): Crece en forma natural dentro del agua, bien sea sumergida total o parcialmente, o flotando en la superficie. Cuando parte de la planta emerge y parte queda sumergida, se le dice *Emergente*. Cuando es característica de lagos de agua dulce se le dice *Limnófila*. Cuando crece en pantanos o en suelos que permanecen inundados se le dice *Palustre* (*Paludícola*).
- **Terrícola** (*Terrestre*): Crece en suelos que no permanecen inundados por mucho tiempo. Se utiliza en oposición a *Hidrófila*. Se le dice *Arenícola* (*Psamófila*) cuando crece exclusiva o preferentemente en suelos arenosos; *Argirícola*, cuando crece en suelos arcillosos; *Litófila* cuando crece en suelos rocosos; *Calcícola* (*Calcófila*) cuando crece exclusiva o preferencialmente en suelos de composición caliza, y *Silícola* cuando crece en suelos silíceos y usualmente sin carbonatos.

### 3. Relativos a tiempo: Persistencia y Duración (de la planta y de las hojas)

- **Efímero:** Que dura un día o que tiene un tiempo de vida muy breve. Se aplica *Nictímero* cuando dura sólo una noche.
- **Anuales** (*Terófitos*): Plantas que cumplen su ciclo completo de reproducción en un año. (Las angiospermas dejan únicamente las semillas como unidades de perpetuación). Los comportamientos anual y bienal se pueden modificar con cambios en las condiciones ambientales.
- **Bienales:** Plantas que cumplen su ciclo reproductivo en dos años. (Las angiospermas dejan únicamente las semillas como unidades de perpetuación).
- **Perennes:** Plantas que permanecen vivas por más de tres años y continúan reproduciéndose. Se les llama *Vivaces* o *Rizocárpicas* a aquellas plantas cuyas partes subterráneas se comportan como perennes y las partes aéreas como anuales.
- **Monocárpica:** Planta que florece una sola vez. Son monocárpicas las plantas anuales, las bienales y algunas cuyas partes vegetativas se comportan como perennes. Se opone a *Policárpico* (*Caulocárpico*).
- **Caduco** (*Caedizo, deciduo, evanido, evanescente, fugaz*): Órgano o estructura poco durable, que se cae tempranamente o antes del completo desarrollo del individuo u órgano al cual está fijado.
- **Caducifolio:** Que pierde todas las hojas durante un período.
- **Perennifolio:** Que nunca pierde todas las hojas al mismo tiempo.
- **Persistente:** Órgano o parte de un vegetal que se mantiene en su sitio, sin modificaciones externas, después de aparentemente haber cumplido sus funciones biológicas. El término *Marcéscente* se aplica a órganos o estructuras que se secan o marchitan en la planta, sin desprenderse.
- **Acrescente:** Órgano o parte de un vegetal que continúa creciendo después de formado, junto con el órgano o estructura al cual acompaña.



#### 4. Trofismo (Alimentación)

- **Autótrofas:** Plantas que son capaces de sintetizar hidratos de carbono a partir de sustancias inorgánicas. La mayoría de los organismos autótrofos poseen pigmentos fotosintéticos que les permiten captar la energía lumínica y utilizarla en el proceso de síntesis de hidratos de carbono; en consecuencia, se les llama *Fotosintéticos*. Se les llama *Hemiparásitas* (Mesótrofas) cuando, siendo autótrofas, establecen una conexión vascular con otras plantas, a través de raíces u otros órganos suctores especiales llamados *Haustorios*.
- **Heterótrofas:** Plantas que, por no poseer pigmentos fotosintéticos en ninguno de sus órganos, son incapaces de sintetizar carbohidratos. Se les llama *Parásitas* a aquellas plantas heterótrofas que se nutren a expensas de otras plantas vivas; si viven en su exterior se denominan *Ectoparásitas*, si es en su interior se denominan *Endoparásitas*. El término *Parásita Facultativa*, se aplica a plantas capaces de vivir temporalmente como saprofitas, a diferencia de las *Holoparásitas*, que no pueden prescindir de su forma de nutrición.
- **Saprófitas:** Plantas heterótrofas que se nutren íntegramente a expensas de restos orgánicos descompuestos o en descomposición. Aquellas plantas saprófitas que funcionan parcialmente como autótrofas por poseer pigmentos fotosintéticos o a los hongos saprófitos que pueden comportarse como parásitos en determinadas circunstancias, se les llama *Hemisaprófitos*.
- **Simbionte:** Cada uno de los organismos que participan en una simbiosis (vida en común entre dos organismos distintos, establecida de manera regular y con beneficio mutuo de los participantes).

#### 5. Aroma

**Aromática:** Planta que presenta un aroma característico en sus ramas u hojas cuando se rompen. Muchas coníferas deben su aroma a resinas. Las *Rutaceae* y *Labiatae* deben su aroma a aceites esenciales.

#### 6. Sexo (de la especie, del individuo o de la estructura especializada de reproducción)

NOTA: Los individuos que producen un solo tipo de gametos, se consideran unisexuales y aquellos que producen ambos tipos de gametos (masculino y femenino) se consideran bisexuales. Los estambres (microsporófilas) y los pistilos (macrosporófilas) representan respectivamente al sexo masculino y al femenino en las flores de los espermatófitos.

- **Fértil:** Individuo o estructura que posee órganos de reproducción funcionales, o que participan funcionalmente en la reproducción.
- **Estéril (Neutro):** Individuo o estructura que carece de órganos de reproducción o, cuando los presentan, éstos no son funcionales. En los espermatófitos se debe evitar su aplicación a individuos unisexuales masculinos por el hecho de no producir frutos. Los estambres que no producen polen o éste no es funcional, se denominan *Estaminodios*. A los pistilos que no producen óvulos o éstos no son funcionales, se les denomina *Pistilodios*. Tanto estaminodios como pistilodios son estructuras modificadas, que algunas veces se reconocen como tales, sólo por su posición relativa en la flor.
- **Bisexual (Hermafrodita, monoclino, homófito, andrógino):** Individuo o estructura especializada que tiene en sí a ambos sexos. El término *Monoico (Autoico)* se aplica al individuo que presenta los dos sexos en estructuras separadas. El término más restringido *Sonoico (Pareco)* se aplica al individuo monoico que presenta los dos sexos en estructuras separadas, pero estas están en

estructuras contiguas o agrupadas, como es el caso de las inflorescencias con flores unisexuales de ambos sexos.

- **Unisexual (Diclino):** Individuo o estructura especializada, que presenta un solo sexo. En el caso de las flores de espermatófitos, se extiende el término unisexual, a aquellas flores que poseen androceo y gineceo pero sólo uno de ellos es funcional. El término *Dioica* se aplica a la especie constituida por individuos exclusivamente unisexuales.
- **Polígamo:** Individuo que presenta tanto estructuras unisexuales como bisexuales. También se aplica a la especie que agrupa a individuos polígamos, o a distintas combinaciones de individuos bisexuales y unisexuales.

## 7. Látex




Jugo pegajoso que fluye de las heridas de muchas plantas. El látex puede ser incoloro, blanco o de colores que varían de amarillo a rojo.



## 8. Órganos de fijación

- **Zarcillos:** Órganos especializados de fijación, que se enrollan alrededor de un soporte o tienen forma ondulada. Pueden ser tallos, ramas o incluso hojas, modificados. Se describe su forma, ramificaciones y posición en la planta.
- **Ganchos:** Órganos o porciones de órganos endurecidos a manera de espinas. Pueden ser simples o ramificados y usualmente curvados.
- **Raíces adventicias:** Raíces aéreas que se desarrollan en el tallo y que pueden servir de fijación cuando crecen adheridas firmemente a un soporte.




## 9. Porción Subterránea (Tipo):

### a) Raíces






Nombre	Esquema	Descripción
<i>Raíz axonomorfa no engrosada</i>		El eje principal es preponderante, con los ejes secundarios poco desarrollados. En este caso, ninguno de los ejes ha experimentado engrosamiento o aumento de volumen.
<i>Raíz axonomorfa engrosada</i>		El eje principal ha sufrido engrosamiento secundario, como resultado de la actividad del cámbium vascular, mientras que los ejes secundarios aparecen poco desarrollados.
<i>Raíces fasciculadas no engrosadas</i>		Las raíces aparecen agrupadas formando un haz o manojo, sin un eje principal evidente.










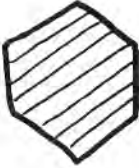


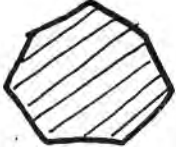


Nombre	Esquema	Descripción
<i>Raíces fasciculadas engrosadas</i>		En este caso, las raíces que forman el haz han sufrido engrosamiento
<i>Raíces tuberosas</i>		Raíces con porciones engrosadas llamados tubérculos, sin catáfilos y yemas como en los tallos. Los tubérculos radicales producidos por bacterias simbióticas, reciben el nombre de nódulos.

### b) Tallos


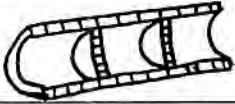
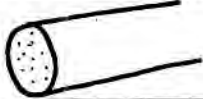

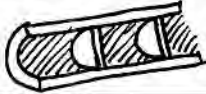
Nombre	Esquema	Descripción
<i>Bulbo</i>		Tallo corto, rodeado de hojas carnosas (bulbo tunicado). Cuando existe mayor desarrollo del tallo y poco desarrollo de las hojas que lo cubren, se aplica el término tuberibulbo
<i>Rizoma</i>		Tallo plagiotropo, usualmente engrosado y subterráneo
<i>Tubérculo</i>		Porción caulinar engrosada, generalmente subterránea y rica en sustancias de reserva, y en cuya superficie pueden verse catáfilos y yemas

### 10. Secciones transversales de órganos tridimensionales

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Terete</i>		Sección transversal orbicular o redonda
<i>Semiterete</i>		Sección transversal en forma de semicírculo
<i>Comprimido</i>		Sección transversal algo aplanada, con los extremos redondeados
<i>Ancipital</i>		Sección transversal algo aplanada, con los extremos afilados o en arista
<i>Reniforme</i>		Sección transversal en forma de riñón

Nombre	Con caras planas	Con caras cóncavas y ángulos obtusos (obtusángulo)	Con caras cóncavas y ángulos agudos (acutángulo)
<i>Triangular/ Trigonal</i>			
<i>Cuadrangular/ Tetragonal</i>			
<i>Pentagonal</i>			
<i>Hexagonal</i>			
<i>Multiangular (7 o más)</i>			

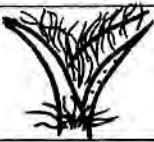

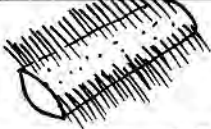

## 11. Configuración interna de órganos tridimensionales

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Hueco continuo</i>		Presenta una cavidad interna sin divisiones
<i>Hueco y tabicado transversalmente (culmos o cañas)</i>		Presenta varias cavidades separadas por tabiques
<i>Compacto continuo (sólido)</i>		No presenta cavidades ni tejido central blando o flojo
<i>Meduloso</i>		Presenta una parte interna o central de tejido blando, laxo o flojo que se denomina médula
<i>Meduloso y tabicado transversalmente</i>		Presenta el tejido central interrumpido por tabiques rígidos


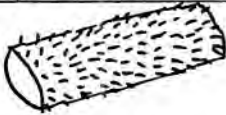
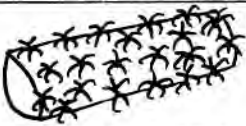
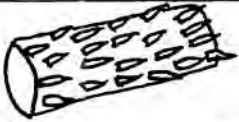


## 12. Indumento

Comprende el conjunto de pelos, glándulas, escamas, etc. que recubre la superficie de los órganos de la planta. Normalmente, se da el nombre de *tricoma* a cualquiera de estas excrecencias epidérmicas, sea de la forma que sea. Como no existe una normalización del uso de términos aplicados a indumento (pelos, glándulas, escamas, etc.), que cubre la superficie de los órganos, se recomienda describir el indumento con base en: 1) Estructura y dimensiones de los elementos, y 2) Densidad expresada cualitativamente

### a) Tipos más comunes de indumento




Nombre	Esquema	Descripción
<i>Aracnoide</i>		Con pelos enmarañados, dando una apariencia de telaraña
<i>Glandular</i>		Que presenta glándulas o pequeñas estructuras secretoras
<i>Hirsuto</i>		Con pelos largos y ásperos, a menudo cerdoso al tacto
<i>Hispido</i>		Con pelos rígidos y ásperos



Nombre	Esquema	Descripción
<i>Piloso</i>		Con pelos dispersos, largos, delgados y suaves
<i>Pubérulo</i>		Con pelos cortos y suaves
<i>Estrellado</i>		Con pelos en forma de estrella
<i>Estrigoso</i>		Con pelos rígidos, frecuentemente adpresos (pegados al tallo) y que apuntan en una dirección
<i>Tomentoso</i>		Con pelos suaves densamente enredados, de apariencia lanuda
<i>Viloso</i>		Con pelos largos, suaves y muy finos

### b) Tipos de escamas






Las escamas son tricomas de forma laminar y más o menos redondeada, generalmente pluricelulares, paralelos a los órganos que los poseen y sostenidos por un pequeño pedículo.

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Peltada sésil</i>		Tienen forma redondeada y se insertan por el centro, directamente sobre la superficie del órgano
<i>Peltada pedicelada</i>		Tienen forma redondeada y están sostenidas por un pequeño pedículo, inserto en el centro
<i>Foliácea</i>		Tienen aspecto laminar o de hoja

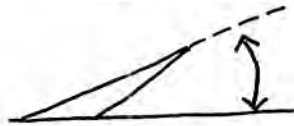

### c) Tipos de pelos

Los pelos son tricomas de forma alargada, a modo de hebras o cerdas. Para su descripción, es conveniente indicar el número de células, detalles sobre la superficie y el ápice, así como su textura y color.

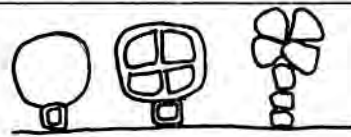
#### Pelos simples

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Recto</i>		Sin curvaturas o dobleces que cambien su dirección rectilínea
<i>Crespo</i>		Ondulado o curvado transversalmente varias veces
<i>Uncinulado</i>		Con un doblez en forma de gancho restringido al extremo distal
<i>Falcado</i>		De forma más o menos aplanada y curva, como una hoz
<i>Malpighiáceo</i>		Constituido por una base glandular y por dos ramitas opuestas

En el caso de los pelos simples, se puede indicar su orientación o ángulo con respecto a la superficie:



Nombre	Esquema	Descripción
<i>Adpreso</i>		Forma un ángulo menor de 45° con respecto a la superficie, por lo que luce pegado a ella
<i>Erecto</i>		Forma un ángulo recto con respecto a la superficie, por lo que luce perpendicular a ella

#### Pelo glandular

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Glandulares</i>		Con una o varias células apicales de mayor desarrollo y con función secretora



### Pelos estrellados






Nombre	Esquema	Descripción
<i>Sésil</i>		Pelo ramificado, con tres o más brazos, formando una especie de estrella, inserta directamente sobre la superficie
<i>Pediculado (dendriforme)</i>		Pelo ramificado, en forma de estrella, sostenido por un pequeño pedículo


### 13. Espinas

Excrecencias del tallo, usualmente con punta muy aguda. Cuando no poseen vascularización y por lo tanto se desprenden fácilmente, se les llama *Aguijones*.

### 14. Estípulas (número, posición, adnación)

Apéndices, generalmente laminares, que se forman en la base del pecíolo, en algunas hojas.

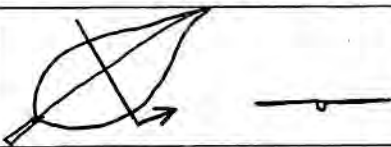
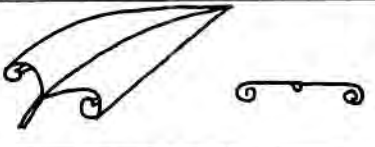


Nombre	Esquema	Descripción
<i>Intrapeciolar o axilar</i>		Se forma entre la base del pecíolo y el tallo
<i>Extrapeciolar</i>		Aparece por fuera de la base del pecíolo
<i>Interpeciolar</i>		Se halla entre los pecíolos de hojas distintas y opuestas
<i>Opositifolia</i>		Se forma en la parte opuesta de la inserción del pecíolo en el tallo
<i>Laterales libres</i>		Cuando aparecen a los lados del pecíolo y no están adheridas a este
<i>Ocrea</i>		Estípula axilar unida por uno de sus bordes, formando una especie de vaina que protege el ápice del tallo, como en <i>Poligonaceae</i>

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Involucral</i>		Estípula opositifolia que forma una especie de vaina protectora en el ápice del tallo, como en <i>Moraceae</i>

### 15. Textura (Consistencia) de órganos planos



- **Escarioso** (Avitelado): Muy delgado, translúcido y usualmente seco.
- **Petaloideo**: Con la textura de pétalos; delgado y delicado o frágil.
- **Membranáceo** (Papiráceo): Delgado, no translúcido, con consistencia de papel.
- **Cartáceo** (Papiráceo): Consistencia de papel grueso, cartulina o pergamino.
- **Coriáceo**: Con la textura del cuero tratado; usualmente algo engrosado y de consistencia recia, aunque con cierta flexibilidad.
- **Esclerótico**: Grueso y de consistencia muy rígida, como piedra.
- **Suculento**: Muy grueso y carnoso, usualmente con abundante jugo.
- **Foliáceo**: Se aplica a órganos de la flor cuando tienen la consistencia o semejan a los nomófilos (hojas normales) de la planta.
- **Pétrreo** (lapídeo, córneo): grueso y con consistencia de piedra.

### 16. Configuración o estructura de órganos planos









Nombre	Esquema	Descripción
<i>Plana</i>		La superficie no presenta plegamiento alguno
<i>Márgenes revolutos</i>		Los bordes se presentan enrollados hacia la cara inferior (abaxial)
<i>Márgenes ondulados</i>		El órgano es completamente plano, formándose ondas en su contorno
<i>Carinada</i>		El órgano está provisto de una línea en resalto, lo que imprime forma de "V" en sección transversal












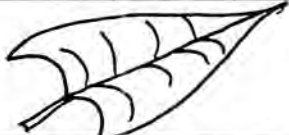
## 17. Simetría y forma de órganos planos

### a) Simetría

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Simétrica</i>		El órgano tiene, al menos, un plano de simetría que permite dividirlo en dos partes tales que cualquiera de ellas reproduce en un espejo a la otra
<i>Asimétrica</i>		El plano de simetría que corta el órgano longitudinalmente, no lo divide en dos partes tales que una de ellas pueda reproducir en un espejo a la otra

### b) Forma

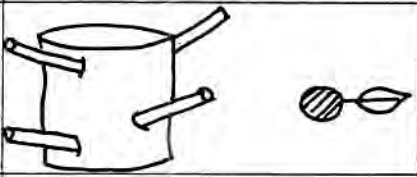
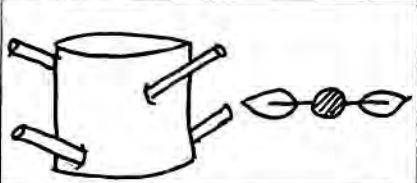
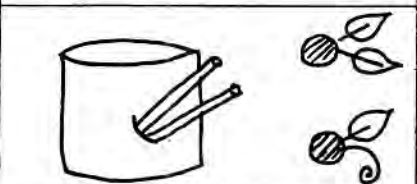

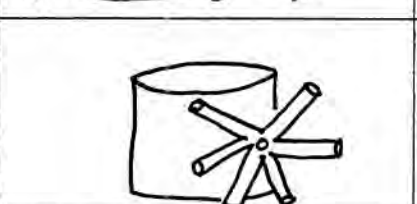
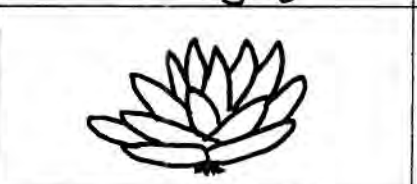


Nombre	Esquema	Descripción
<i>Subulada</i>		Estrechado hacia el ápice, hasta rematar en punta fina
<i>Acicular</i>		En forma de aguja o agujón, largo y muy angosto, de sección transversal redondeada o acanalada
<i>Linear</i>		Muy alargada y angosta, con los lados más o menos paralelos
<i>Filiforme</i>		Forma de hebra, linear y delgada como una fibra de lino
<i>Laciniada</i>		Con segmentos filiformes, generalmente angostos y de ápice agudo
<i>Loriforme</i>		De forma larga y estrecha como una correa, con la base ancha y el ápice agudo
<i>Lanceolada</i>		Forma de punta de lanza, con ambos extremos más o menos puntiagudos, con la parte más ancha en su primer tercio
<i>Ovada</i>		Forma de contorno más o menos oval, con la porción más ancha más cercana a la base que al ápice

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Elíptica</i>		Contorno elíptico, agostándose hacia ambos extremos. Porción más ancha equidistante de los extremos. Márgenes no paralelos
<i>Oblonga</i>		Forma alargada, con márgenes laterales más o menos paralelos y extremos truncos o redondeados
<i>Obovada</i>		Forma de contorno más o menos oval, pero con la parte más ancha hacia el ápice (como un huevo invertido)
<i>Espatulada</i>		Forma de espátula, de contorno obovado, lados más o menos rectos, base menos ancha y ápice redondeado
<i>Runcinada</i>		Forma partida en lóbulos profundos y arqueados hacia la base
<i>Panduriforme</i>		Forma de guitarra, con un par de lóbulos basales más pequeños que el lóbulo terminal, más ancho y apicalmente redondeado
<i>Cardiiforme</i>		Forma de corazón, la base cordada con el seno agudo o atenuado, márgenes angostándose hacia el ápice agudo
<i>Deltoide (deltada)</i>		Forma de contorno triangular, con los lados rectos o ligeramente convexos y la porción más ancha en la base
<i>Romboide</i>		Forma de rombo, con al menos dos de los cuatro lados más o menos rectos
<i>Reniforme</i>		Forma aproximadamente de riñón, la base cordada con el seno y el ápice redondeado
<i>Orbicular</i>		Forma circular o redondeada
<i>Sagitada</i>		Forma de punta de flecha o de saeta, con la base hendida, lóbulos prolongados y ápice puntiagudo



## 18. Filotaxis


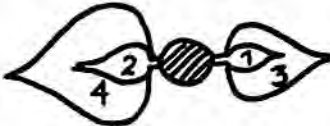

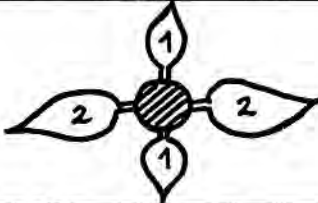
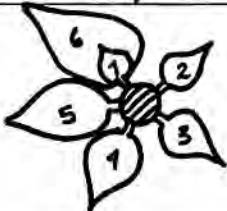
Inserción o posición de un órgano en un eje o con relación a un eje (aplicable a otros órganos además de hojas).

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Alternas</i>		Una hoja por nudo, generalmente arregladas en espiral alrededor del tallo
<i>Opuestas</i>		Un par de hojas en cada nudo, dispuestas en los lados opuestos del tallo
<i>Geminadas</i>		Dos hojas por nudo, arregladas en pareja hacia un mismo lado del tallo
<i>Verticiladas</i>		Tres o más hojas por nudo, arregladas en ciclos o verticilos
<i>Fasciculadas</i>		Varias hojas densamente agrupadas o aglomeradas, como resultado de entrenudos muy cortos
<i>Arrosetadas (Rosuladas)</i>		Hojas fasciculadas que se disponen muy juntas en forma de roseta
<i>Imbricadas</i>		Hojas muy próximas que se sobreponen por sus bordes o márgenes, como las escamas de los peces
<i>Equitantes</i>		Hojas dispuestas en hileras, en las cuales se sobreponen las bases y las hojas más viejas envuelven longitudinalmente a las jóvenes



## 19. Ortósticos

Líneas rectas imaginarias que pasan por los puntos de inserción de las hojas superpuestas en un tallo.

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Uno</i>		Hojas dispuestas en una sola fila. Una sola línea imaginaria
<i>Dos (hojas dísticas)</i>		Hojas dispuestas en dos filas. Dos líneas imaginarias
<i>Tres (hojas trísticas)</i>		Hojas dispuestas en tres filas. Tres líneas imaginarias
<i>Cuatro (hojas decusadas)</i>		Hojas dispuestas en cuatro filas. Cuatro líneas imaginarias
<i>Cinco</i>		Hojas dispuestas en cinco filas. Cinco líneas imaginarias

## 20. Heteromorfismo



Presencia de dos o más formas distintas de hojas en la misma planta. En un sentido más estricto, pueden aplicarse los siguientes términos:

- **Heterofilia:** cuando la planta presenta hojas de aspecto, forma o tamaño diferente en diferentes ramas o en diferentes nudos de una misma rama.
- **Anisofilia:** cuando la planta presenta hojas de aspecto, forma o tamaño diferente en un mismo nudo.

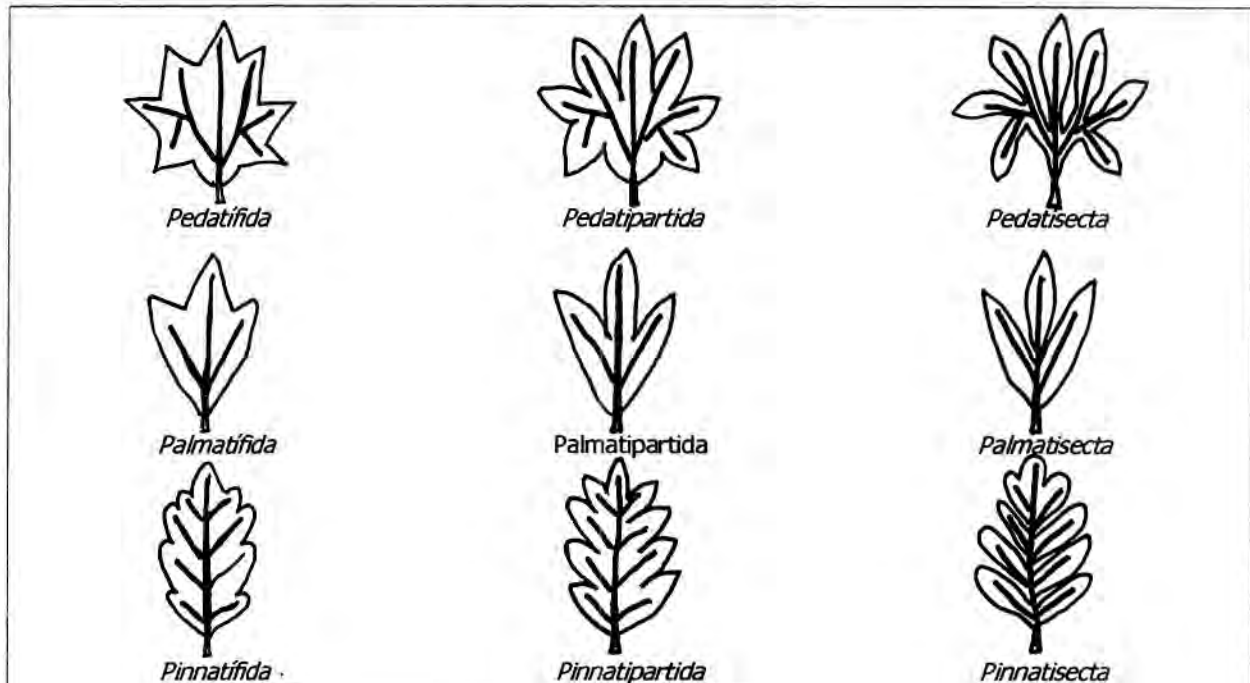


## 21. Composición (Tipos de hojas)




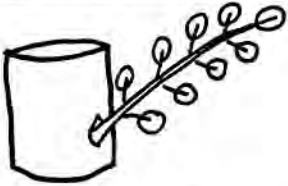
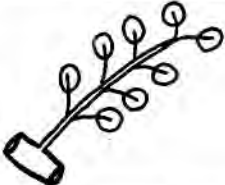
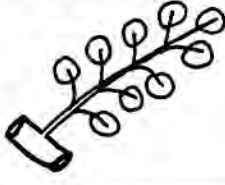
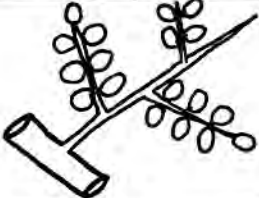
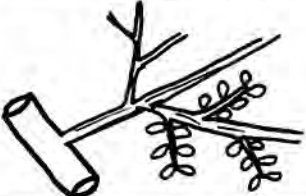
**a) Simples:** Una hoja es simple cuando la lámina foliar está constituida por una sola pieza, aunque puede presentar ciertas divisiones menores. La yema axilar se encuentra en la base del pecíolo.

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Peciolada</i>		Presenta una lámina de una sola pieza y está sostenida por un pecíolo que la une al tallo
<i>Sésil</i>		Presenta una lámina de una sola pieza y el pecíolo no existe, por lo que la hoja se inserta al tallo por su base

En el caso de hojas simples que presentan divisiones de la lámina foliar, se aplican los siguientes sufijos: *-fida*, cuando las divisiones llegan, máximo, hasta la mitad de la lámina; *-partida*, cuando las divisiones pasan de la mitad de la lámina, pero sin llegar al nervio medio y, *-secta*, cuando las divisiones son profundas y alcanzan el nervio medio. Ejemplos:

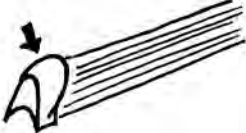



**b) Compuestas:** Una hoja es compuesta cuando presenta una lámina foliar dividida en partes laminares más pequeñas, bien desarrolladas y separadas. Las partes laminares individuales de una hoja compuesta reciben el nombre de *folíolos* o *pinnas* y el eje principal donde se insertan los folíolos se denomina *raquis*. La yema se encuentra sólo en la axila de la hoja compuesta (base del raquis), y no en las axilas de los folíolos.

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Geminada (bifoliada)</i>		Presenta dos folíolos, dispuestos en pareja
<i>Ternada (trifoliada)</i>		Presenta tres folíolos, pero el folíolo medio se inserta más arriba de los laterales.
<i>Palmaticompuesta</i>		Presenta tres o más folíolos que surgen todos del ápice de un peciolo común
<i>Pinnada (Pinnaticompuesta)</i>		Presenta folíolos más o menos numerosos a ambos lados del raquis. Puede ser <i>opositipinnada</i> si los folíolos son opuestos y <i>alternipinnada</i> si los folíolos son alternos
<i>Paripinnada</i>		Hoja pinnada cuyo raquis carece de folíolo terminal, por lo cual el número de folíolos es par
<i>Imparipinnada</i>		Hoja pinnada cuyo raquis presenta folíolo terminal, por lo cual el número de folíolos es impar
<i>Bipinnada</i>		Hoja doblemente pinnada, cuyos folíolos en vez de ser simples son pinnados
<i>Tripinnada</i>		Hoja triplemente pinnada, cuyos folíolos son doblemente pinnados



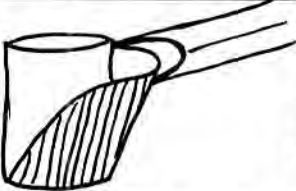

## 22. Lígula (hoja)

Apéndice que se halla principalmente en las gramíneas, en la línea que une la lámina y la vaina de sus hojas.

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Foliácea</i>		Delgada y de apariencia laminar
<i>Formada por tricomas</i>		Constituida por excrecencias epidérmicas, tales como pelos


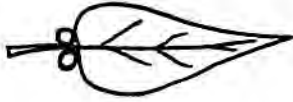
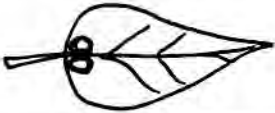
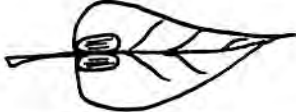
## 23. Vaina (hoja)

Base de la hoja o parte del pecíolo más o menos ensanchada, que abraza parcial o totalmente el tallo en que se inserta.

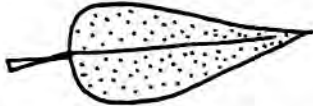
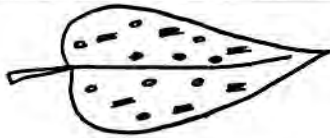
Nombre	Esquema	Descripción
<i>Cerrada</i>		Los bordes de la base foliar se unen formando un tubo cerrado que abraza totalmente el tallo, como en <i>Cyperaceae</i>
<i>Abierta</i>		Los bordes de la base foliar no se unen, por lo cual la vaina no se cierra totalmente, como en <i>Gramineae</i>
<i>Trunca</i>		Los bordes de la base foliar parecen haber sido cortados, por lo que la vaina presenta una abertura en forma de "V", como en <i>Umbeliferae</i>
<i>Auriculada</i>		Con apéndices foliáceos, en forma de oreja, a ambos lados de la base foliar

## 24. Glándulas y puntos translúcidos

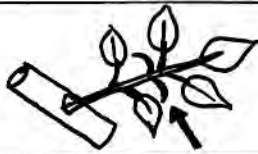
Las *glándulas* son células o conjunto de células que tienen función secretora. En las hojas pueden tener la siguiente posición:

Esquema	Descripción
	A lo largo del pecíolo
	Globosas en el ápice del pecíolo
	Globosas en la base de la lámina
	Aplanadas en la base de la lámina

Los *puntos translúcidos* son glándulas resinosas que aparecen en la superficie de algunas hojas, al ser observadas al trasluz con una lupa de mano. Pueden ser:






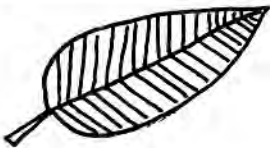


Esquema	Descripción
	Transparentes y distribuidos homogéneamente en la superficie de la lámina, como en <i>Myrtaceae</i>
	Oscuros, redondos o lineares, como en <i>Myrsinaceae</i>



## 25. Estipelas

Esquema	Descripción
	Estructuras semejantes a estípulas, que se encuentran usualmente en la base de los folíolos de las hojas compuestas






## 26. Nerviación (Venación de órganos planos)

Disposición de las venas (haces vasculares) en la lámina foliar.

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Uninervada</i>		Con un solo nervio conspicuo
<i>Paralelinervia</i> (longitudinal-estriada)		Con varios nervios principales paralelos y separados desde la base, pero convergiendo hacia el ápice. Típica de hojas cuyos bordes también son paralelos entre sí.
<i>Penninervia</i> (pinnatinervia)		Con un nervio principal o nervio medio, a lo largo del cual se disponen varios nervios laterales, a intervalos más o menos regulares
<i>Palmatinervia</i>		Con tres o más nervios principales naciendo en un mismo punto en la base y divergiendo radialmente
<i>Reticulada</i>		Con un nervio principal y nervios laterales muy ramificados, formando una red o malla
<i>Pinnatiparalelinervia</i> (pinnado-estriada)		Con un solo nervio principal y nervios laterales paralelos y muy juntos entre sí
<i>Plinervada</i>		Con dos o más nervios principales naciendo por encima de la base y convergiendo hacia el ápice
<i>Dicotómica</i>		Con los nervios que se subdividen sucesivamente en dos, resultando nervios con igual preponderancia. Es primitiva, se presenta en helechos y en <i>Ginkgo biloba</i>

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Curvinervia</i>		Con los nervios principales paralelos, curvos y convergentes en las cercanías limbo-pecíolo. Nervio central recto. Típica de hojas ovadas, elípticas o cordiformes
<i>Pedatinervia</i>		Con los dos nervios laterales más inferiores que se ramifican y forman ángulos muy abiertos con el nervio central, como en <i>Cucurbitaceae</i> y <i>Araceae</i>



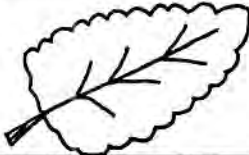
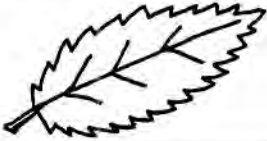
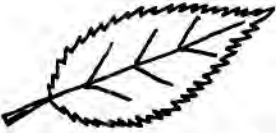

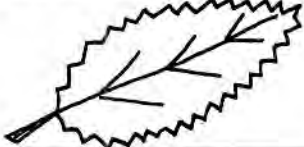
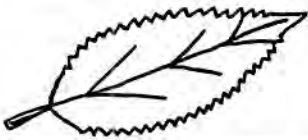

### 27. Nervio medio (elevación o depresión de ambas superficies de la hoja)

Esquema	Descripción
	No elevado
	Elevado sólo en la cara inferior
	Apenas marcado en la cara superior
	Elevado en la cara inferior y muy marcado en la superior
	Elevado en ambas caras







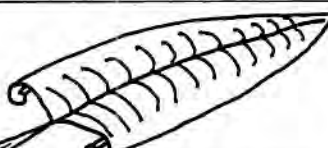
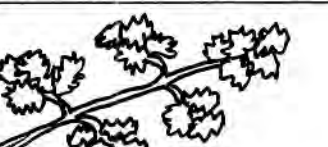


## 28. Margen de órganos planos

Borde u orilla de órganos planos, tales como hojas o pétalos.

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Entero</i>		Borde íntegro, sin hendiduras ni divisiones
<i>Ondulado</i>		Borde ondulado, cuya superficie tiene altos y bajos
<i>Crenado (festoneado)</i>		Borde con hendiduras que dan lugar a festones o dientes redondeados
<i>Serrado</i>		Borde en forma de sierra, con dientes pequeños, agudos y próximos, dirigidos hacia el ápice
<i>Serrulado</i>		Borde serrado, pero con los dientes diminutos
<i>Doblemente serrado</i>		Borde serrado con dientes agudos que a su vez son serrados y dirigidos hacia el ápice
<i>Dentado</i>		Borde con dientes relativamente pequeños, dirigidos hacia la periferia y no hacia el ápice
<i>Denticulado</i>		Borde dentado, pero con los dientes muy pequeños
<i>Ciliado</i>		Borde con cilios o excrecencias alargadas











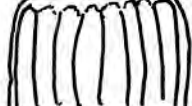






Nombre	Esquema	Descripción
<i>Inciso</i>		Borde cortado abrupta y profundamente, usualmente muy irregular
<i>Lacerado</i>		Borde dividido irregularmente, como si hubiese sido desgarrado
<i>Laciniado</i>		Borde cortado en lóbulos delgados e irregulares, o en segmentos angostos de ápice agudo
<i>Lobado</i>		Borde dividido en segmentos redondeados o lóbulos poco profundos, que no llegan hasta la mitad de la distancia entre el borde y el nervio medio
<i>Hendido</i>		Borde dividido en segmentos angostos y de ápice agudo, que a lo sumo llegan hasta la mitad de la distancia entre el borde y el nervio medio
<i>Partido</i>		Borde dividido en segmentos o lóbulos profundos que van más allá de la mitad de la distancia entre el borde y el nervio medio
<i>Revoluto</i>		Borde enrollado hacia atrás sobre la superficie abaxial
<i>Crispado (crespo)</i>		Borde con dientes de forma y tamaño no uniforme

## 29. Ápices y puntas de órganos planos

### a) ápice



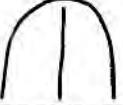


El ápice se refiere a la porción distal de la lámina o estructura plana

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Agudo</i>		Apice formando un ángulo agudo, con los lados más o menos convexos
<i>Acuminado</i>		Apice terminado en punta, con los lados cóncavos cuando se acercan al extremo. Se usa <i>angosto-acuminado</i> cuando los bordes tienen una concavidad ligera y <i>ancho-acuminado</i> , si la concavidad es marcada
<i>Apiculado</i>		Apice provisto de un apículo o puntita muy fina
<i>Aristado</i>		Apice que termina en una arista o punta muy larga y delgada
<i>Caudado</i>		Apice que termina en un apéndice en forma de cola
<i>Cirroso</i>		Apice que termina en un cirro o especie de zarcillo curvado
<i>Cuspidado</i>		Apice que termina en una punta en forma de cúspide
<i>Mucronado</i>		Apice que termina de manera abrupta en una punta corta o mucrón
<i>Mucronulado</i>		Apice que termina en un mucrón diminuto
<i>Obtuso</i>		Apice formando un ángulo obtuso
<i>Truncado</i>		Apice que termina en un plano transverso, como si hubiese sido cortado

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Retuso</i>		Apice truncado con una ligera incisión en el centro
<i>Redondeado</i>		Apice que tiene forma roma, no puntiagudo
<i>Emarginado</i>		Apice que termina en una muesca o incisión poco profunda en el centro
<i>Obcordiforme</i>		Apice bilobulado, con los lóbulos redondeados y el seno marcado




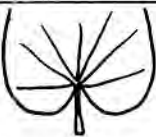






### b) punta

Se refiere a la parte terminal del ápice del órgano

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Aguda</i>		Punta formando un ángulo agudo
<i>Apiculada</i>		Punta muy fina
<i>Redondeada</i>		Punta de forma redonda
<i>Mucronada</i>		Punta corta denominada mucrón, en ápices anchos
<i>Filifera</i>		Punta en forma de hilo o filamento.




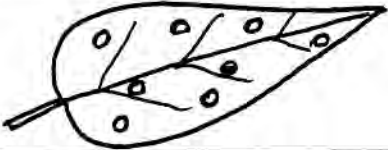
### 30. Base de órganos planos

Considerando solamente la lámina foliar o estructura plana, la base se refiere a la parte inferior o proximal de ella.

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Aguda</i>		Base formando un ángulo agudo, con los lados más o menos convexos
<i>Trunca</i>		Base que remata en un borde transverso, como si hubiese sido cortada
<i>Redondeada</i>		Base con los lados convexos, formando un arco continuo
<i>Cordada</i>		Base bilobulada, con los lóbulos redondeados y el seno agudo
<i>Atenuada</i>		Base angosta, con los lados cóncavos en mayor o menor grado
<i>Oblicua (inequilatera)</i>		Base asimétrica, con las dos mitades no coincidiendo por ser de largo desigual
<i>Hastada</i>		Base bilobulada, con los lóbulos de cualquier forma más o menos reclinados con relación al eje longitudinal
<i>Perfoliada</i>		Base aplanada que rodea completamente el eje sobre el cual se inserta
<i>Sagitada</i>		Base bilobulada, con los lóbulos más o menos puntiagudos
<i>Auriculada</i>		Base bilobulada, con los lóbulos relativamente pequeños y angostos

### 31. Domacios

Estructuras huecas, asociadas frecuentemente con la habitación de insectos.

Esquema	Descripción
	Globosos en la base de la lámina
	Globosos en la base del pecíolo
	En las axilas de nervios laterales de la superficie abaxial
	Dispersos en la superficie abaxial

### 32. Inflorescencias. Tipos.

Désde el punto de vista organográfico, una inflorescencia es un eje o conjunto de ejes caulinares, producidos en la misma estación o período de crecimiento, y que lleva varias flores.

En función de la secuencia de floración, con las inflorescencias pueden formarse dos grandes grupos principales: las *inflorescencias racemosas* y las *inflorescencias cimosas*.

*Inflorescencias racemosas (indefinidas, indeterminadas, centripetas, botríticas, monopódicas, politéticas)*: En las inflorescencias racemosas capituliformes, el desarrollo floral es centripeto, es decir, las flores empiezan a abrirse en la periferia y la antesis va avanzando hacia el centro. En las inflorescencias racemosas alargadas, las flores comienzan abrirse en o cerca de la base y la antesis avanza hacia arriba. En el caso de inflorescencias constituidas únicamente por dos flores, entonces el desarrollo floral es asincrónico.


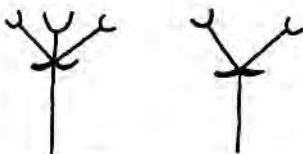


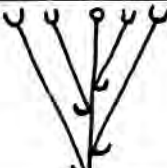


*Inflorescencias cimosas (definidas, determinadas, centrifugas, simpódicas, monotéticas)*: Inflorescencia cuyo eje remata en una flor, igual que los ejes secundarios que van surgiendo en sus costados. En las inflorescencias cimosas capituliformes, el desarrollo floral es centrifugo, es decir, las flores empiezan a abrirse en el centro y la antesis va avanzando hacia la periferia. En las inflorescencias cimosas alargadas, la secuencia de floración comienza con la flor terminal en la punta del eje. En el caso de inflorescencias constituidas únicamente por dos flores, entonces el desarrollo floral es sincrónico.

Tanto las inflorescencias racemosas como las cimosas pueden ser *simples* o *compuestas*, según el eje primario produzca ramitas unifloras o plurifloras. Las inflorescencias compuestas, a su vez,

pueden o no ser *mixtas* (o *heterotípicas*), situación que se presenta cuando el patrón principal de la inflorescencia es indeterminado y el patrón de las ramificaciones determinado, o viceversa.

Para facilitar su descripción e identificación, los diferentes tipos de inflorescencias se agruparon de acuerdo al siguiente esquema:

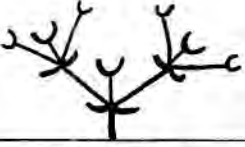
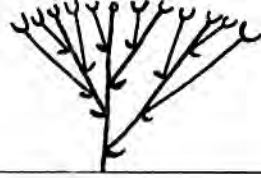

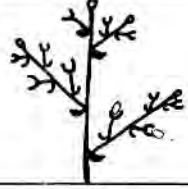


**a) Inflorescencias no ramificadas con flores pediceladas (simples)**

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Monocasio o cima unípara</i>		Ocurre cuando del nudo situado inmediatamente por debajo de la flor terminal brota una sola rama lateral uniflora
<i>Dicasio o cima bípara</i>		Ocurre cuando del nudo situado inmediatamente por debajo de la flor terminal brotan dos ramas laterales, opuestas y unifloras
<i>Circino o cima escorpioidea</i>		Monocasio en el que las ramas unifloras se desarrollan únicamente en un lado del eje principal, presentándose la inflorescencia enroscada hacia abajo
<i>Bóstrix o cima helicoidal</i>		Monocasio con flores en zigzag, que nacen alternativamente unas con respecto a otras, enroscándose espiraladamente
<i>Corimbo</i>		Inflorescencia amplia o extendida en la que los pedicelos inferiores se van alargando sucesivamente, dando una apariencia aplanada en el extremo.
<i>Racimo</i>		Inflorescencia con un solo eje, con las flores pediceladas arregladas a lo largo del eje principal
<i>Umbela</i>		Inflorescencia de pocas o muchas flores con pedicelos de aproximadamente la misma longitud, que surgen de la punta de un pedúnculo.



### b) Inflorescencias ramificadas con flores pediceladas (compuestas)


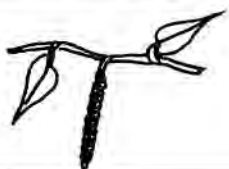



Se deben describir las unidades simples e indicar cómo se agrupan

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Dicasio compuesto</i>		Dicasio con los ejes laterales consecutivamente dicotómicos (dicasio de dicasios). Puede tener o no flores terminales
<i>Corimbo compuesto</i>		Corimbo cuyas ramas laterales se han ramificado, formando corimbos secundarios (corimbo de corimbos)
<i>Umbela compuesta</i>		Umbela cuyos pedicelos principales se han ramificado, formando umbelas secundarias (umbela de umbelas)
<i>Panícula</i>		Inflorescencia ramificada con un eje del cual se originan otras inflorescencias, tales como racimos, espigas o corimbos
<i>Tirso</i>		Inflorescencia en la cual, el número de ramitas laterales del eje principal es indefinido, lo mismo que las ramitas sobre los ejes secundarios o terciarios. El eje principal remata en una flor y la inflorescencia por lo general es mixta
<i>Verticilastro</i>		Inflorescencias de algunas labiadas que, por tratarse de cimas muy contraídas y enfrentadas, parecen constituir un verticilo


### c) Inflorescencias con flores sésiles

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Espiga</i>		Inflorescencia similar al racimo, pero con las flores sésiles






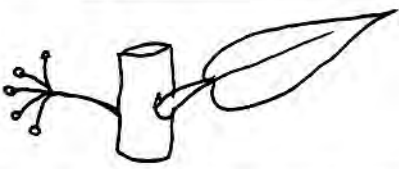




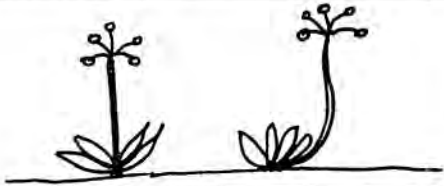
Nombre	Esquema	Descripción
<i>Espádice</i>		Inflorescencia parecida a una espiga, pero con el eje grueso y carnososo, donde se agrupan las flores sésiles y generalmente unisexuales. Por lo común, está rodeada por una gran bráctea llamada <i>espata</i> , como en <i>Araceae</i>
<i>Amento</i>		Racimo espiciforme denso, generalmente péndulo, de flores inconspicuas, generalmente unisexuales y desprovistas de perianto ( <i>aclamideas</i> ), como en <i>Piperaceae</i>
<i>Capítulo o cabezuela</i>		Inflorescencia con flores sésiles agrupadas densamente sobre un eje sumamente corto, el cual se ha dilatado transversalmente ( <i>receptáculo</i> ), que puede tener forma convexa, plana o cónica, como en <i>Compositae</i>
<i>Glómulo</i>		Inflorescencia cimosa, sumamente contraída, de forma más o menos globulosa
<i>Cenanto o Sicono</i>		Inflorescencia formada por un complejo de cimas muy contraídas, de flores unisexuales, dispuestas en un receptáculo redondeado, hueco en su interior y con una abertura apical, como en <i>Moraceae</i>

#### d) Inflorescencias con flores sésiles y pediceladas

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Espiguilla</i>		Inflorescencia típica de las gramíneas, que consiste en una pequeña espiga formada por un eje corto, en cuya base existen brácteas llamadas <i>glumas</i> y luego unas pocas flores dispuestas en dos filas. Unas flores son sésiles y otras pediceladas

## 33. Inflorescencias. Posición.




Esquema	Descripción
	Terminal
	Axilar
	Axilar y terminal
	Adnata al peciolo, como en <i>Turneraceae</i>
	Adnata a la lámina
	Opuesta a la hoja, como en <i>Vitaceae</i>
	Internodal
	Cauliflora, como en <i>Arnonaceae</i> y <i>Bignoniaceae</i>

Esquema	Descripción
	Escaposa

### 34. Brácteas. Presencia. Tipos.

Las brácteas son órganos foliáceos situados en la proximidad de las flores y distintos por su forma, tamaño, consistencia y color de las hojas normales.

Cuando las brácteas están presentes, es conveniente indicar: número, número de series, connación, forma, textura, color y pubescencia.

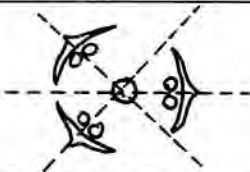
Nombre	Esquema	Descripción
<i>Bráctea florífera o Bráctea madre</i>		Bráctea de cuya axila brota una o más flores
<i>Espata</i>		Bráctea amplia y vistosa que envuelve la inflorescencia o eje florífero (espádice)
<i>Involucro</i>		Conjunto de brácteas que se hallan próximas a las flores y las rodean en mayor o menor grado, como en umbelas y capítulos


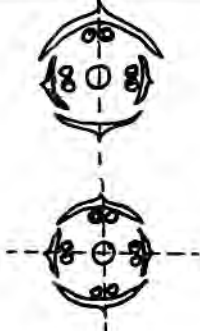

### 35. Flor. Heteromorfía.

Se habla de heteromorfía floral, cuando las flores son de más de un tipo. En tal caso, se debe describir cada tipo. La separación de los sexos en diferentes flores, es el caso más frecuente de flores heteromorfas.

### 36. Flor . Simetría.

La simetría se refiere a toda la flor como un conjunto.

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Actinomorfa</i>		Cuando pueden pasarse tres o más planos de simetría o cuando los órganos de los distintos verticilos florales se arreglan simétricamente alrededor del eje imaginario de la flor

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Casi actinoforma</i>		Cuando el perianto es actinomorfo pero el androceo o el gineceo son zigomorfos
<i>Zigomorfa</i>		Cuando pueden pasarse sólo uno o dos planos de simetría. En el segundo caso, se habla de simetría <i>zigomorfa bilateral</i>
<i>Irregular</i>		Cuando no pueden pasarse planos de simetría, ni existe un arreglo simétrico de los órganos de los distintos verticilos florales

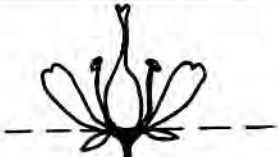
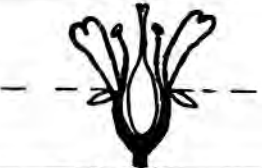
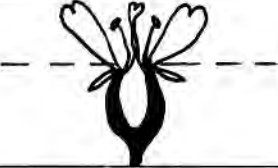
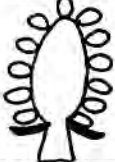
### 37. Flor. Connación y Adnación.

- **Concrescencia** (*unión, adherencia*): fusión, íntima o superficial, de los tejidos de dos órganos iguales o diferentes. Incluye *adnación* y *connación*.
- **Connivencia** (*convergencia*): aproximación o contacto sin concrescencia. Usualmente, la connivencia ocurre por contacto de los extremos distales o superiores de los órganos, como ocurre con los estambres.
- **Adnación** (*adnato, adnado*): concrescencia completa o integral de órganos diferentes o partes diferentes de un mismo órgano.
- **Connación** (*connato, connado*): concrescencia completa o integral de órganos iguales u homólogos

Los prefijos **GAMO-**, **SIM-**, **SIN-**, **SINFI-** y **SINFIO-**, y el sufijo **-ADELFO** indican connación. Ejemplos:



- Para el cáliz se prefiere el término *Gamosépalo* (Sinsépalo)
  - Para la corola se prefiere el término *Gamopétalo* (Simpétalo)
  - Para los estambres se prefiere *Sinfiandro*, cuando se fusionan totalmente los filamentos y anteras; y el sufijo *-adelfos* cuando se fusionan sólo los filamentos. Este sufijo va acompañado de un prefijo que indica la cantidad de grupos formados (Ej.: *monadelfos*= un grupo; *diadelfos*= dos grupos).
  - Para el gineceo se prefiere *Sicárpico* (Gamocárpico)
- **Hipanto**: Se forma por fusión o concrescencia de sépalos, pétalos y estambres alrededor del ovario o por crecimiento del receptáculo de la flor. El hipanto puede o no estar unido a las paredes del ovario
  - **Libre** (*separado*): ausencia de connación. se utilizan los prefijos **APO-** y **DIALI-** para indicar libertad. Ejemplos:
    - Para el cáliz se prefiere el término *Dialisépalo* (Polisépalo)
    - Para la corola se prefiere *Dialipétalo* (Polipétalo)
    - Para el gineceo se prefiere *Apocárpico* (Dialicárpico)

### 38. Tipo de flor por la posición relativa de los órganos

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Hipógina</i>		Con los verticilos del perianto y androceo insertos por debajo del gineceo (ovario libre y súpero)
<i>Perígina</i>		Con un hipanto presente, pero el gineceo libre (ovario medio)
<i>Epígina</i>		Con un hipanto parcial o talmente soldado al gineceo (ovario infero)
<i>Estrobiliforme</i>		Con el receptáculo de la flor, cónico o alargado, como en <i>Annonaceae</i>


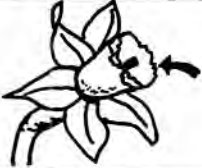
### 39. Ginóforo o Androginóforo

Se refiere a la presencia de una porción alargada del eje floral, el cual puede sostener el gineceo o al androceo y gineceo juntos.

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Ginóforo</i>		Presencia de un eje alargado sosteniendo el gineceo, como en <i>Capparaceae</i> y <i>Leguminosae</i>
<i>Androginóforo</i>		Presencia de un eje alargado sosteniendo el androceo y el gineceo, como en <i>Passifloraceae</i>


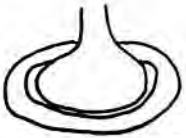


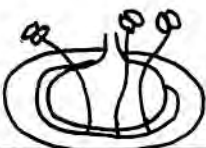
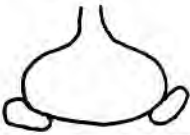
### 40. Corona. Presencia y posición

Se refiere a la presencia de un conjunto de apéndices petaloideos alrededor del gineceo, el androceo o el perianto de algunas flores.

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Corona en el Ginostegio</i>		Cuando se presenta alrededor de la cubierta especial de gineceo, como en <i>Asclepiadaceae</i>
<i>Corona en el Perianto</i>		Cuando esta presenta en el perianto, como en <i>Caryophyllaceae</i>

#### 41. Flor. Disco








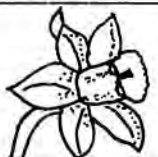

El disco es una excrecencia , generalmente anular y glandular, de posición variable dentro de algunas flores.











Esquema	Descripción
	Anular, soldado a la base del gineceo
	Anular, libre de la base del gineceo
	Seminular, libre de la base del gineceo
	Anular, soldado en el ápice del ovario
	Anular, rodeando el androceo
	Lobulado o en segmentos separados, libres en la base del gineceo (se debe indicar el número de lóbulos o segmentos)



## 42. Perianto. Tipos estructurales

En función de la forma y arreglo de las partes del perianto o del hipanto

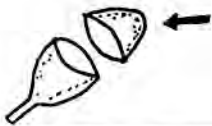


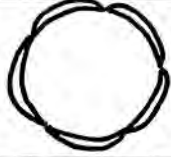




Nombre	Esquema	Descripción
<i>Actinomorfo</i>		Con las partes arregladas radialmente
<i>Bilabiado</i>		Con dos labios o divisiones desiguales
<i>Calcariforme o espolonado</i>		Con forma de espolón, como en <i>Marcgraviaceae</i> y <i>Vochysiaceae</i>
<i>Calceiforme</i>		Con forma de zapatito
<i>Campanulado</i>		Con forma de campana, con el tubo tan ancho como largo
<i>Carinado</i>		Con una quilla carinada, formada por dos pétalos inferiores o delanteros concrescentes, como en <i>Papilionaceae</i>
<i>Coraculiforme</i>		Con forma de cuerno
<i>Coronado</i>		Con un apéndice petaloideo en forma tubular o acampanado
<i>Cruciforme</i>		Con cuatro pétalos separados y dispuestos en forma de cruz

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Galeado</i>		Con un sépalo o pétalo en forma de casco o yelmo
<i>Giboso</i>		Con un lado inflado, en el fondo del tubo de la corola
<i>Infundibuliforme</i>		Con forma de embudo, como en <i>Convolvulaceae</i>
<i>Ligulado</i>		Con radios periféricos en forma de lengüecillas (lígulas), como los capítulos de las compuestas
<i>Papilionáceo</i>		Con forma de mariposa, con un pétalo largo y posterior llamado <i>estandarte</i> ; dos laterales llamados <i>alas</i> , que envuelven a los dos inferiores, que constituyen la <i>quilla</i> , como en <i>Papilionaceae</i>
<i>Rotáceo</i>		Con un tubo corto o cortísimo y un limbo con forma de rueda, como en <i>Solanaceae</i>
<i>Hipocraterimorfo</i>		Con un tubo largo y angosto que remata en un limbo patente, como en el jazmín
<i>Subgloboso</i>		Con forma redondeada o esférica
<i>Tubular o tubuloso</i>		Con un tubo cilíndrico y el limbo corto o casi nulo
<i>Unguiculado</i>		Con los pétalos presentando una uña o garfio, como en los claveles


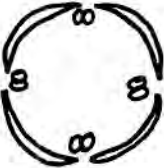

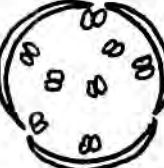
Nombre	Esquema	Descripción
<i>Urceolado</i>		Con forma de olla, con un tubo relativamente grande y ventrudo, y el limbo poco desarrollado

### 43. Perianto. Tipo de prefloración de los segmentos

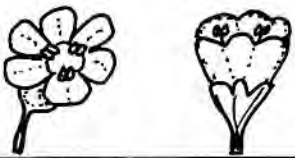

La prefloración se refiere a la disposición de los segmentos del perianto en el yema floral.

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Cerrada</i>		Abriéndose como una caliptra
<i>Cerrada irregular</i>		Abriéndose en forma irregular
<i>Abierta</i>		Los segmentos no se tocan, desde las etapas tempranas de su desarrollo
<i>Valvada</i>		Los segmentos o lóbulos se tocan en los márgenes
<i>Imbricada</i>		Los segmentos o lóbulos se superponen, quedando uno totalmente externo y uno totalmente interno
<i>Contorta (torcida)</i>		Cada segmento o lóbulo se superpone al otro, de manera regular, cubriendo al siguiente y quedando cubierto por el precedente
<i>Plegada</i>		Que tiene pliegues longitudinales, como en <i>Convolvulaceae</i>
<i>Contortuplicada</i>		Con pliegues longitudinales y con cierta torsión, como en <i>Apocynaceae</i>




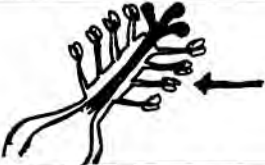
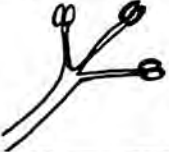




#### 44. Androceo. Número y disposición con relación al perianto

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Isostémonos opuestas</i>		En número igual a las partes de la corola y opuestos a los segmentos o lóbulos del perianto contiguo
<i>Isostémonos alternos</i>		En número igual a las partes de la corola y alternos a los segmentos o lóbulos del perianto contiguo
<i>Diplostémonos</i>		En número doble a las partes de la corola y alternos y opuestos a los segmentos o lóbulos del perianto
<i>Polistémonos</i>		En número superior al doble de pétalos y sépalos, en varias posiciones entre opuestos y alternos

#### 45. Androceo. Estambres: exércion

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Inclusos</i>		Estambres más cortos que los segmentos del perianto o al menos, más cortos que el tubo del perianto
<i>Exertos</i>		Estambres más largos que los segmentos del perianto o al menos, más largos que el tubo del perianto

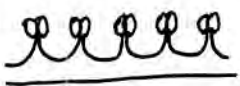
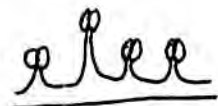
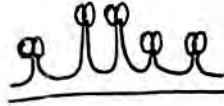


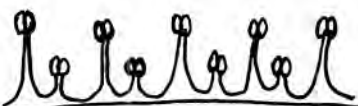
## 46. Androceo. Estambres: connación y disposición

Esquema	Descripción
	Libres entre sí, en una sola serie
	Libres entre sí, en dos series
	Libres entre sí, en tres o más series
	Monadelfos en un solo cuerpo, connatos en un tubo, como en <i>Malvaceae</i>
	Monadelfos en un solo cuerpo, connatos en una columna
	Diadelfos, connatos en un semitubo y uno libre
	Diadelfos, connatos en dos columnas
	Connatos en tres o más columnas
	Sinantéreos (anteras soldadas). En <i>Compositae</i> , se presentan desde anteras soldadas hasta fácilmente separables, que se llaman <i>conniventes</i>

#### 47. Androceo. Estambres: adnación

Esquema	Descripción
	Adnatos al cáliz
	Adnatos a la corola
	Adnatos al hipanto






#### 48. Androceo. Filamentos: tamaños relativos

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Homodínamos o isodínamos</i>		Todos del mismo largo
<i>Monodínamos</i>		Uno más largo que los demás
<i>Didínamos</i>		Dos más largos que los demás
<i>Tridínamos</i>		Tres más largos que los demás
<i>Tetradínamos</i>		Cuatro más largos que los demás
<i>Pentadínamos</i>		Cinco más largos que los demás






#### 49. Androceo. Filamentos: tipo de conectivo

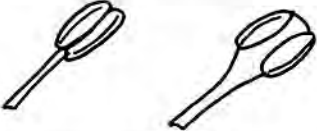





El conectivo es una porción de tejido estéril que se halla entre las dos tecas que constituyen la antera y que las mantiene unidas.

Esquema	Descripción
	Conectivo poco desarrollado
	Conectivo ancho pero no prolongado
	Conectivo ancho y prolongado
	Estambre laminar
	Estambre petaloideo

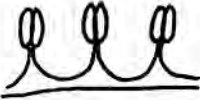

#### 50. Androceo. Filamentos: prefloración

Esquema	Descripción
	Erectos en la yema
	Circinados en la yema, como en <i>Phytolacaceae</i>
	Doblados en la yema, como en <i>Melastomataceae</i>




### 51. Androceo. Anteras: forma

Esquema	Descripción
	Tecas paralelas
	Tecas divergentes
	Tecas divergentes en la base
	Tecas separadas
	Tecas paralelas y sinuosas
	Tecas espiraladas



### 52. Androceo. Anteras: heteromorfismo

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Isoanteras</i>		Todas las anteras de forma y tamaño iguales (homomorfas)
<i>Heteranteras</i>		Algunas anteras de forma y/o tamaño diferentes (indicar cuantas son diferentes y en que lo son)




### 53. Androceo. Anteras: fijación al filamento


Nombre	Esquema	Descripción
<i>Basifijas</i>		La antera se inserta o se adhiere al filamento por su base
<i>Dorsifijas (Ventrifijas)</i>		La antera se inserta al filamento por la parte media del dorso. Cuando el ápice del filamento es delgado y la antera muestra movimiento, se llama <i>versátil</i> , como en <i>Gramineae</i>
<i>Apicefijas</i>		La antera se inserta al filamento por el ápice

### 54. Androceo. Anteras: posición de la deshiscencia

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Introrsas</i>		La deshiscencia se realiza hacia el interior de la flor
<i>Extrorsas</i>		La deshiscencia se realiza hacia el exterior de la flor

### 55. Androceo. Anteras: tipo de deshiscencia

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Longitudinal</i>		La deshiscencia se realiza por medio de dos fisuras longitudinales, una en cada teca, como en la mayoría de las angiospermas
<i>Poricida</i>		La deshiscencia se realiza a través de poros u orificios apicales, como en <i>Melastomataceae</i>
<i>Transversal</i>		La deshiscencia se realiza en ángulos rectos con el eje longitudinal de las tecas

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Valvular</i>		La deshidricencia se realiza a través de poros cubiertos por laminillas foliosas de tejido

### 56. Tipo de polen

El grano de polen es una célula haploide, que se forma en las anteras, de forma y dimensiones variables, generalmente redondeado u ovoide, y de tamaño que varía entre 2,5 y 250  $\mu$ .m.

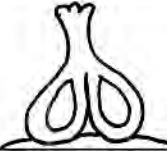
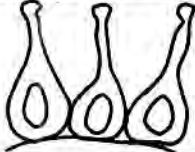

Está protegido por dos membranas: una externa, llamada *exina*, que puede ser lisa o variadamente ornamentada. Los caracteres de la exina son de importancia sistemática. La cubierta interna se llama *intina*, y se compone principalmente de pectina. En la exina, pueden observarse al microscopio, una especie de lunares que constituyen los *poros germinativos*, por donde emerge el tubo polínico cuando se inicia la germinación del polen.

Entre los parámetros o características que permiten describir y clasificar los granos de polen, están:


- *El tamaño* del grano: eje polar (p), eje ecuatorial (E) y diámetro de la vista polar.
- *La forma*, en base a la relación P/E
- *Aberturas*: tipo, número, posición y tamaño (si es posible medirlo)
- *Exina*: grosor, estructura y ornamentación

Para mayor detalle, consultar: Erdtman (1972) y Punt *et al.* (1994)

### 57. Gineceo. Connación de carpelos

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Sincárpico</i>		Ovarios separados, con estilos y/o estigmas unidos
<i>Apocárpico</i>		Ovarios y estilos completamente separados, algunas veces con los ovarios ligeramente unidos en la base
<i>Monocárpico y Sincárpico</i>		Un pistilo solitario, con un solo ovario y uno o varios estilos. El ovario puede tener un solo carpelo (monocárpico) o varios carpelos unidos (sincárpico)


### 58. Gineceo. Adnación

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Infero</i>		Cuando el ovario es concretescente con el receptáculo y está completamente unido al hipanto, en cuyo caso los verticilos del perianto y el androceo aparecen insertos por encima del ovario ( <i>Flor epigina</i> )

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Súpero</i>		<p>Cuando el ovario es libre, unido sólo en la base al receptáculo (<i>flor hipógina</i>) (a). Si existe un hipanto, este se encuentra separado de las paredes del ovario (<i>flor perígina</i>) (b) o <i>epígina</i> (c)</p>
<i>Semi-infero</i>		<p>Cuando parte del ovario se encuentra unido al hipanto y otra parte permanece libre</p>

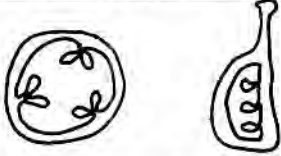
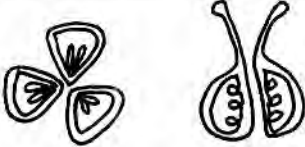

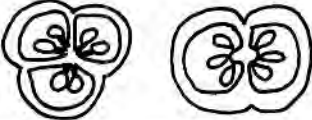
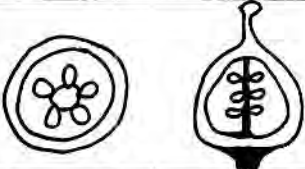


### 59. Gineceo. Forma del ovario

Esquema	Descripción
	Globoso o subgloboso
	Deprimido
	Comprimido
	Triquetro
	Bilobulado
	Trilobulado

Esquema	Descripción
	Tetralobulado



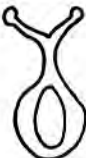



## 60. Placentación

Se refiere a la disposición de la(s) placenta(s) en el ovario



Nombre	Esquema	Descripción
<i>Parietal</i>		Cuando las placentas se hallan en las paredes del ovario
<i>Parietal marginal</i>		Cuando las placentas se hallan en los márgenes de los carpelos, en gineceos apocárpicos
<i>Parietal septado</i>		Cuando las placentas se hallan en los extremos de la placa que divide el ovario, en gineceos sincárpicos
<i>Axial</i>		Cuando las placentas se hallan sobre el eje longitudinal del ovario, en gineceos sincárpicos
<i>Central libre</i>		Cuando las placentas forman un eje alargado que se une a la base y al ápice del ovario, en gineceos monocárpicos (un solo carpelo)
<i>Central basal</i>		Cuando las placentas se hallan en la base del ovario, en gineceos monocárpicos
<i>Laminar</i>		Cuando las placentas se hallan en las láminas carpelares, no en sus márgenes, en gineceos apocárpicos



### 61. Estilo: número y estructura





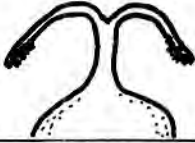

Esquema	Descripción
	Muy corto o ausente (estigma sésil)
	Unico, indiviso
	Unico, bifurcado
	Unico, doblemente bifurcado
	Unico, partido en tres o más ramas iguales (indicar el número de ramas)
	Estilos varios, separados o apenas connados en la base (indicar el número de estilos)



### 62. Estilo: posición

Esquema	Descripción
	Terminal
	Lateral

Esquema	Descripción
	Ginobásico
	Basal

### 63. Estigmas: forma

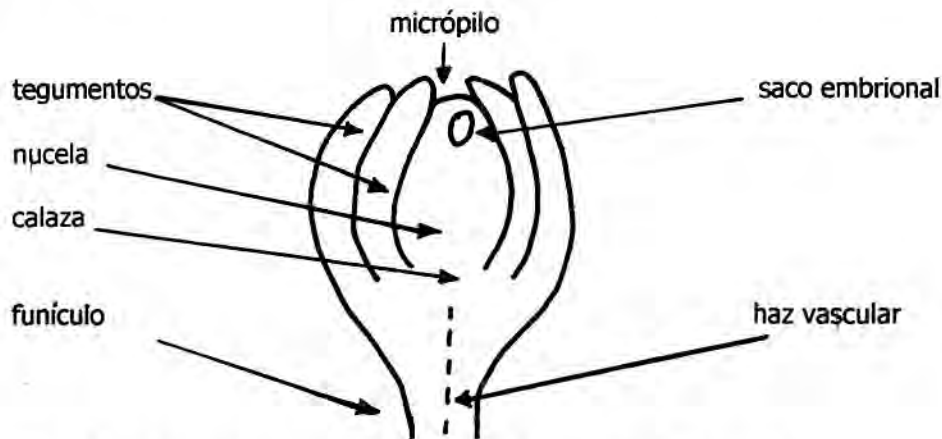
Nombre	Esquema	Descripción
<i>Plumoso</i>		Cuando presenta barbitas laterales semejantes a plumas, como en <i>Gramineae</i>
<i>Capitado</i>		Cuando presenta forma de capitulo o cabezuela
<i>Discoide</i>		Cuando presenta forma parecida a un disco
<i>Linear</i>		Cuando es largo y estrecho, como una línea gruesa
<i>Bifurcado</i>		Cuando presenta forma ahorquillada o dicotómica
<i>Con ramas filiformes</i>		Cuando presenta ramificaciones delgadas o en forma de hebra

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Con ramas radiales</i>		Cuando presenta ramas distribuidas radialmente
<i>Con ramas petaloideas</i>		Cuando presenta ramas semejantes a pétalos

## 64. Óvulos: forma



### a) Estructura del óvulo:

El óvulo es el gameto femenino, por lo general mayor que el masculino e inmóvil. Se encuentra inserto en una placenta que lo une a las paredes del ovario, mediante un cordón o filamento, generalmente vascularizado, llamado *funículo*. La estructura del óvulo se muestra en la figura siguiente:



### b) Formas de los óvulos (por su posición con respecto al funículo):

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Ortótropo</i>		Aquel que se forma recto, de manera que el funículo, en la parte basal, y el micrópilo, en la parte apical, están en el mismo eje
<i>Anátropo</i>		Aquel que durante su desarrollo gira 180° sobre su base, de forma tal que el micrópilo y el funículo quedan adyacentes

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Campilótrofo</i>		Aquel que durante su desarrollo gira y se encorva, de forma tal que la calaza y el micrópilo tienden a acercarse
<i>Hemítropo (hemianátropo)</i>		Aquel que durante su desarrollo gira 90° sobre su base. Es un tipo intermedio entre óvulos anátropos y campilótropos

## 65. Tipo de fruto y dehiscencia

A pesar de las dificultades para establecer una clasificación natural, los frutos suelen agruparse según el tipo de gineceo del cual provienen, la naturaleza del pericarpio y el tipo de dehiscencia.

a) según el tipo de gineceo:

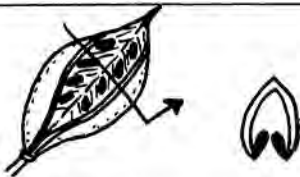

- *Infrutescencia o fruto múltiple*: proveniente de varios gineceos, correspondientes a varias flores, que durante el proceso de fructificación se hacen concrecentes.
- *Fruto agregado*: proveniente de un gineceo apocárpico, es decir de varios ovarios separados en una sola flor, que se hacen concrecentes.
- *Fruto simple*: proveniente de un gineceo sicárpico o un ovario unilocular.




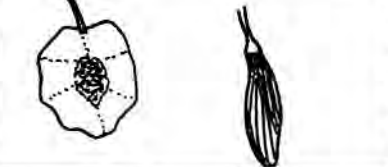

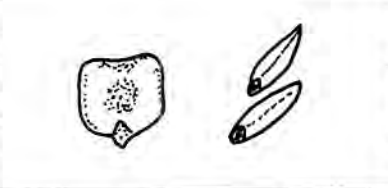
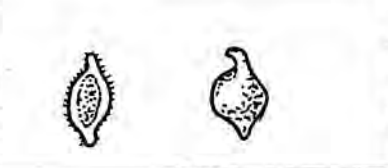

b) según la naturaleza del pericarpio:




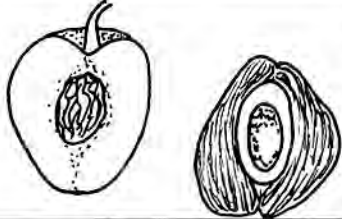
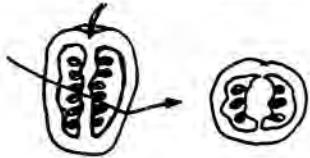
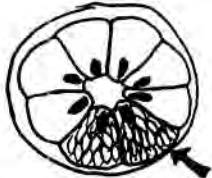

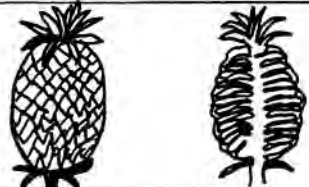
- *Frutos secos*: con el pericarpio totalmente seco en la madurez.
- *Frutos carnosos*: con el pericarpio totalmente carnoso o al menos en parte, carnoso.

c) según el tipo de dehiscencia:





- *Frutos dehiscentes*: que se abren espontáneamente, dejando expuestas las semillas
- *Frutos esquizocárpicos*: parcialmente dehiscentes.
- *Frutos indehiscentes*: que no se abren espontáneamente.

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Folículo</i>		Fruto simple, proveniente de un ovario unilocular, seco y dehiscente por una sutura ventral, como el de Rosa de berbería
<i>Legumbre</i>		Fruto simple, proveniente de un ovario unilocular, seco y dehiscente por suturas dorsal y ventral. Su forma es, generalmente, alargada y comprimida, como el de las leguminosas

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Cápsula</i>		Fruto simple, proveniente de un gineceo sincárpico, seco y con dehiscencia loculicida (a), septicida (b) y septifraga (c)
<i>Silicua</i>		Fruto simple, proveniente de un gineceo sincárpico, seco y capsular, con dehiscencia placentífraga, cuyas valvas se comienzan a abrir por la parte inferior, exponiendo los bordes carpelares placentarios, como el de las caparáceas
<i>Pixidio</i>		Fruto simple, proveniente de un gineceo sincárpico, seco y capsular, con dehiscencia transversal, con la parte superior llamada <i>opérculo</i> , separándose de la inferior llamada <i>urna</i> , que contiene las semillas, como el de llantén
<i>Sámara</i>		Fruto simple, proveniente de un ovario unilocular, seco, indehisciente, monospermo y alado, como el de sangregado y el olmo
<i>Nuez</i>		Fruto simple, proveniente de un ovario unilocular, seco, indehisciente, monospermo y con pericarpo duro y resistente, como el de la avellana
<i>Cariopsis</i>		Fruto simple, proveniente de un ovario súpero, tricarpelear y unilocular, seco, indehisciente y monospermo, donde el pericarpio y la cubierta seminal se presentan completamente soldados, como el de las gramíneas
<i>Aquenio</i>		Fruto simple, proveniente de un ovario supero, bicarpelar y unilocular, seco, indehisciente y monospermo, cuyo pericarpio puede ser papiráceo o leñoso, como el de algunas ciperáceas
<i>Cipsela</i>		Fruto simple, proveniente de un ovario infero, bicarpelar y unilocular, seco, indehisciente y monospermo, donde persiste el cáliz en forma de <i>papo</i> , como el de las compuestas

Nombre	Esquema	Descripción
<i>Craspedio</i>		Fruto simple, proveniente de un ovario unilocular, seco y parecido a la legumbre, esquizocárpico, que se fragmenta en segmentos transversales monospermos e indehiscentes, dejando la armazón, como el de la dormidera
<i>Lomento</i>		Fruto simple, proveniente de un ovario unilocular, seco y parecido a la legumbre, esquizocárpico, que se fragmenta completamente en segmentos transversales monospermos, como el de pega-pega
<i>Otros frutos esquizocarpicos</i>		Frutos secos provenientes de ovarios pluricarpelares, que cuando están maduros se separan en tantas unidades monospermas como carpelos constituirían el ovario, llamadas <i>mericarpós</i> , como el del jabillo
<i>Drupa</i>		Fruto simple, proveniente de un ovario monocarpelar y supero, carnosos, que presenta la parte interna del pericarpo (endocarpo) dura, llamada <i>hueso</i> , y que encierra una sola semilla, como el durazno, café, mango, aceituna y coco
<i>Baya típica</i>		Fruto simple, proveniente de un ovario mono o pluricarpelar, con el pericarpo carnosos y/o jugoso y de colores llamativos, como el de las solanáceas
<i>Hesperidio</i>		Baya proveniente de un ovario supero pluricarpelar y plurilocular. Es el fruto típico de los cítricos, que presenta un exocarpo o <i>flavedo</i> , con cavidades de aceite, un mesocarpo esponjoso y un endocarpo con papilas jugosas llamadas <i>tricomás</i>
<i>Pepónide</i>		Baya que se origina de un ovario ínfero, tri a pentacarpelar. Es el fruto típico de las cucurbitáceas, que presenta un exocarpo resistente en forma de cáscara y la pulpa del fruto proveniente, en buena parte, del tejido placentario
<i>Frutos múltiples</i>		frutos provenientes de la concrecencia de varios gineceos de una inflorescencia, como la piña



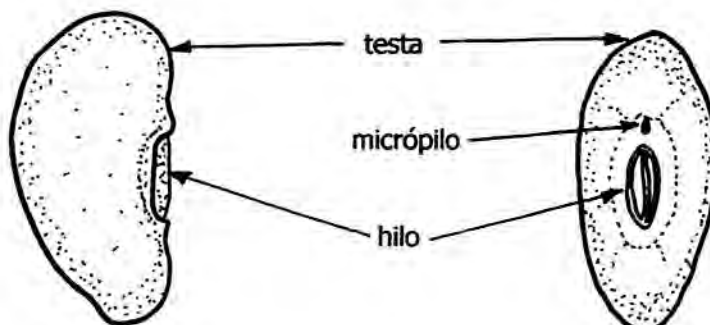
Nombre	Esquema	Descripción
<i>Siconio o Sicono</i>		Fruto múltiple, constituido por un receptáculo redondeado, hueco en su interior y con una pequeña abertura apical, en cuyas paredes engrosadas se encuentran las flores, como los higos.
<i>Frutos agregados</i>		Frutos que provienen de una sola flor, con gineceo apocárpico y concrescencia de otras partes de la flor, como la guanábana y la fresa
<i>Pomo</i>		Fruto agregado complejo, proveniente de un gineceo sincárpico e ínfero, generalmente pentacarpelar, que tiene forma redondeada y es carnosos, como la manzana
<i>frutos partenocárpicos</i>		Frutos producidos sin fertilización, como el cambar

## 66. Estructura de la semilla

### a) Morfología externa:

- *Testa*: cubierta externa de la semilla.
- *Micrópilo*: abertura que dejan los tegumentos en el rudimento seminal. Aparece como un pequeño orificio.
- *Hilo*: cicatriz en la superficie de la semilla, correspondiente a la unión con el funículo.
- *Funículo*: cordón que une a la semilla con la placenta, cuando ésta no es sésil.
- *Rafe*: línea o costura que resalta en el borde de algunas semillas y que se origina por la soldadura del funículo con el rudimento seminal, cuando el óvulo es anátropo.

Estas características pueden observarse en la figura siguiente:



### b) Apéndices externos (asociados con la dispersión de la semilla):

- *Ala*: dilatación laminar, foliácea o membranácea, que se extiende por la superficie de la semilla.
- *Ariolo*: Excrecencia carnosa formada en la superficie de algunas semillas, de origen, localización y desarrollo variable.
- *Carúncula*: Excrecencia pequeña, localizada en la zona micropilar de algunas semillas.
- *Pelos*: tricomas de forma alargada y con forma de hebra presentes en la superficie de algunas semillas, y de posición, tamaño y persistencia variable.

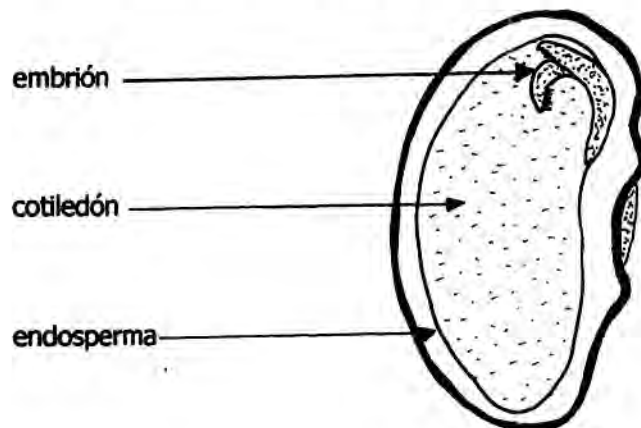
Algunas de estas estructuras se muestran a continuación.



### c) Morfología interna:

- *Embrión*: rudimento del esporofito, que resulta generalmente de la fertilización de la ovocélula. Constituye un primordio de la planta, que aparece en él, esbozada en sus partes fundamentales.
- *Cotiledón*: corresponde a la primera o cada una de las primeras hojas de la planta, que se forman en el embrión. Se le llama también hoja primordial, embrionaria o seminal.
- *Endosperma*: tejido de reserva presente en muchas semillas (debe indicarse si está presente o no).

Estas características se pueden observar en la figura siguiente:



**MODELOS DE DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA**

FAMILIA: FABACEAE  
(Leguminosae, Papilionoideae)  
ESPECIE: *Bauhinia variegata* L.  
J. Martínez, 4053.

Arbol 3-5 m de altura, ramificado a 2-3 m del suelo, caducifolio durante corto tiempo en la época de sequía. Tallo terete, 25-40 cm d.a.p.; ramas jóvenes triangulares a cuadrangulares en sección transversal, pubérulas; tricomas simples, erectos, 1-2 cm de largo, blancos; yemas axilares en pares o rara vez solitarias. Estípulas 2, laterales, caducas, angosto-triangulares, ligeramente engrosadas en la base, libres entre sí, 2-5 mm de largo, foliáceas. Hojas alternas, 1-2-folioladas, 15 -18 x 10 -12 cm; lámina suborbicular a ancho-ovada, cartácea, palmatinervia, con 9-13 nervios prominentes en la superficie abaxial; margen entero, sólo con pequeños dientes, visibles a la lupa; ápice profundamente emarginado, separando 2 lóbulos de ápice corto y acuminado; base cordada o rara vez truncada; la superficie adaxial glabra, la abaxial pilosa; tricomas ca. 0,2 mm de largo, suaves, adpresos. Inflorescencia un monocasio terminal, 15-20 cm de largo; brácteas ovadas, caducas, ca. 1 mm de largo, foliáceas. Flores bisexuales, zigomorfas, periginas, fragantes; pedicelo ca. 2,5 cm de largo, glabro; hipanto 2-3 cm de largo. Cáliz 5-lobulado, gamosépalo, espatáceo; los lóbulos triangulares, aprox. 1/3 del largo total del cáliz, los ápices y senos agudos. Pétalos 5, obovados, de prefloración imbricada, libres, morados o blancos con manchas moradas, el pétalo vexilar (estandarte) de mayor tamaño y usualmente más oscuro que los demás; la uña prominente, ca. 1 cm de largo. Estambres 10, monadelfos, exsertos, introrsos, 1,8 cm de largo; filamentos 0,9 cm de largo; anteras dorsifijas, oblongas, 0,2-0,3 x 0,05-0,1 cm, dehiscentes mediante hendiduras longitudinales. Ovario súpero, estipitado, 1-locular; óvulos 6-8, campilótropos, en placentación marginal. Fruto una legumbre estipitada, comprimida, 8-9 x 3-4 cm. Semillas 5-7, suborbiculares, 1-1,5 x 0,3-0,6 cm, castañas.

## MODELO DE DESCRIPCIÓN COMPLETA PARA UNA ESPECIE NUEVA

*Brownea gladysrojasiae* Velázquez et Agostini, sp. nov.

Arbor 3-10 metralis, ramulis juvenilibus obtuse angulatis villosis; foliis petiolatis, petiolis 0,6-0,8 cm longis, rhachidi 12-24 cm longa, tereti vel subobtuse angulata, villosa; petiolulis 0,3-0,5 cm longis, villosis; foliolis 4-8 jugis, suboppositis, anguste ellipticis, praeter foliola basales ovato-elliptica, apice longiacuminatis, basi cordatis, obliquis vel acutis; inflorescentia terminalis 25-30 flora, pedunculo 1,1-1,3 cm longo glabro; inflorescentiae bracteis rubris caducis puberulis; bracteolis filiformibus 4-5 cm longis, villosis, caducis; axe 1,2-1,5 cm longo villoso; bracteolis connatis roseis 2,8-4,5 cm longis villosis 2-lobatis, apice acutis interdum emarginatis; floribus 6,5-8,5 cm longis, pedicellis 0,3-1,1 cm longis villosis; sepalis 4, roseis, 2,3-3,0 x 1,0-1,8 cm; staminibus 11, intus inferne puberulis 4,5-5,5 cm longis, antheris ellipticis 0,3-0,4 x 0,1-0,2 cm; ovario 1,2-1,5 cm longo, 0,8-1,2 cm stipitate; stylo 3,5-3,8 cm longo basi villoso; fructu 13-24 x 3,5-4,2 cm villoso fere laevi, stipite 3,5-4,5 cm longo, apice acuto.

## MODELO DE DIAGNOSIS PARA UNA ESPECIE NUEVA

*Brownea gladysrojasiae* Velázquez et Agostini, sp. nov.

Arbol 3-10 metralis, ramulis juvenilibus obtuse angulatis villosis; petiolis 0,6-0,8 cm longis, rhachidi 12-24 cm longa, villosa; foliolis 4-8 jugis, suboppositis, anguste ellipticis, praeter foliola basales ovato-elliptica, apice longiacuminatis, basi cordatis, obliquis vel acutis; inflorescentia 25-30 flora; bracteolis connatis roseis 2,8-4,5 cm longis villosis 2-lobatis, apice acutis interdum emarginatis; floribus 6,5-8,5 cm longis, pedicellis 0,3-1,1 cm longis; staminibus intus inferne puberulis; ovario 1,2-1,5 cm longo, 0,8-1,2 cm stipitate; stylo 3,5-3,8 cm longo basi villoso.

**FAMILIAS MÁS FRECUENTES E IMPORTANTES EN LA FLORA DE VENEZUELA**

**Dicotiledóneas**

Acanthaceae  
 Amaranthaceae  
 Anacardiaceae  
 Annonaceae  
 Apocynaceae  
 Asclepiadaceae  
 Bignoniaceae  
 Bombacaceae  
 Boraginaceae  
 Cactaceae  
 Campanulaceae  
 Capparaceae  
 Celastraceae  
 Compositae  
 Convolvulaceae  
 Crassulaceae  
 Cruciferae  
 Cucurbitaceae  
 Ericaceae  
 Euphorbiaceae  
 Flacourtiaceae  
 Gentianaceae  
 Gesneriaceae  
 Guttiferae  
 Hippocrateaceae  
 Labiatae

Leguminosae  
 Lecythidaceae  
 Loranthaceae  
 Lythraceae  
 Malpighiaceae  
 Malvaceae  
 Melastomataceae  
 Meliaceae  
 Moraceae  
 Myrsinaceae  
 Myrtaceae  
 Ochnaceae  
 Rhamnaceae  
 Rosaceae  
 Rubiaceae  
 Rutaceae  
 Sapindaceae  
 Sapotaceae  
 Solanaceae  
 Scrophulariaceae  
 Sterculiaceae  
 Tiliaceae  
 Umbelliferae  
 Violaceae  
 Verbenaceae

**Monocotiledóneas**

Agavaceae  
 Amaryllidaceae  
 Araceae  
 Bromeliaceae  
 Commelinaceae  
 Cyperaceae  
 Eriocaulaceae  
 Gramineae  
 Iridaceae  
 Liliaceae  
 Musaceae  
 Orchidaceae  
 Palmae  
 Rapateaceae

## FLORA EMBLEMÁTICA DE VENEZUELA

ÁRBOL NACIONAL: **ARAGUANAY**  
 FLOR NACIONAL: **FLOR DE MAYO**

*Tabebuia chrysantha* (Jacq.) Nicholson  
*Cattleya mussiae* Parker ex Hook.

### ÁRBOLES EMBLEMA DE LAS ENTIDADES FEDERALES

<b>Entidad</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>
Estado Anzoátegui	Cereipo	<i>Myrospermum frutescens</i> Jacq.
Estado Apure	Merecure	<i>Coupia guianensis</i> Aubl.
Estado Aragua	Samán	<i>Pithecellobium saman</i> (Jacq.) Benth
Estado Barinas	Cedro	<i>Cedrella mexicana</i> Roemer
Estado Bolívar	Sarrapia	<i>Coumarouna punctata</i> S. F. Blake
Estado Carabobo	Camoruco	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) Karst.
Estado Cojedes	Apamate	<i>Tabebuia penthaphylla</i> (L.) Helms.
Estado Falcón	Cují	<i>Prosopis juliflora</i> DC.
Estado Guárico	Palma Llanera	<i>Copernicia tectorum</i> Mart.
Estado Lara	Semeruco	<i>Malphigia glabra</i> (L.)
Estado Mérida	Bucare	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook
Estado Miranda	Roso Blanco	<i>Brownea leucantha</i> Jacq.
Estado Monagas	Moriche	<i>Mauritia flexuosa</i> L. F.
Estado Nueva Esparta	Guayacán	<i>Guaiaicum officinale</i> L.
Estado Portuguesa	Caoba	<i>Swietenia candollei</i> Pittier
Estado Sucre	Roble	<i>Platimiscium diadelphum</i> S. F. Blake
Estado Táchira	Pino Rojo	<i>Podocarpus montanus</i> (Willd.) Lodd
	Pino Real	var. <i>meridensis</i> Buchholz & Gray
	Pino Criollo	
Estado Trujillo	Anauro	<i>Erythrina glauca</i> Willd.
	Bucare Reinoso	
Estado Yaracuy	Chaguaramo	<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O. Cook
Estado Zulia	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i> L.
Estado Amazonas	Caucho Hevea	<i>Hevea benthamiana</i> Müell.-Arg.
	Arbol de Caucho	
Estado Delta Amacuro	Mangle Colorado	<i>Rhizophora mangle</i> L.
Distrito Federal	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i> Gaertn.



## NORMAS GENERALES PARA CITAR LA LITERATURA

1. Dentro de una bibliografía, cada cita debe seguir el mismo patrón o modelo.
2. La información suministrada debe permitir la localización de la cita.
3. Toda numeración debe ser citada en números arábigos, salvo en casos excepcionales.
4. Los signos de puntuación deben estar reducidos al mínimo indispensable.
5. Cada cita consta de cinco elementos: Autor, fecha, título, forma de publicación y extensión. A continuación se enumeran ejemplos de citas, dentro de cada uno de estos elementos:

**AUTOR:** El primer autor se cita colocando el apellido y luego las iniciales de sus nombres, separando apellido y nombres por una coma. Los siguientes autores de una misma publicación se citan colocando la inicial de los nombres y a continuación el apellido completo, escrito en letras mayúsculas. Los apellidos **nunca** se abrevian.

Aristiguieta, L.  
 Aristiguieta, L. y T. Lasser.  
 Aristiguieta, L., T. Lasser y E. Foldats.  
 Lasser, T. (Edit.)

**FECHA:** La fecha se coloca en números arábigos, separado del nombre del (los) autor (es) por un punto y seguido. En el caso que el (los) mismo (s) autor (es) tengan publicaciones referenciadas del mismo año, se indican colocando letras después del año, en orden alfabético.

1967                      1956 a                      1956 b

**TÍTULO:** Debe ser completo, sin abreviaturas. Cuando el título es excesivamente largo, se puede acortar. Debe citarse en el idioma original. Algunas veces los títulos de libros se subrayan, para que sean impresos en bastardillas o cursivas.

**FORMA DE PUBLICACIÓN:** Cuando se trata de revistas, se cita el nombre de la revista y el volumen y número (entre paréntesis) correspondientes, luego se colocan dos puntos. Los nombres de revistas, usualmente se abrevian, excepto cuando constan de una sola palabra. Al abreviar los nombres de revistas, hay que asegurarse que la abreviatura utilizada es la aceptada y utilizada para determinada revista. Para ello se recomienda utilizar el BPH (Lawrence, 1968)

Acta Bot. Venez. 24 (1-4):                      Bull. New York Bot. Gard. 13 (5):

Ann. Sci. (Paris) II, 13 (5):                      Flora (Quito) 5 (2):

Flora (Jena) 45 (4):                              Fieldana Bot. 34 (1-5):

In: B. Maguire, Botany of the Guayana Highland (3), Mem. New York Bot. Gard. 18 (1):

Cuando se trata de libros o tesis, se cita la información completa que permita localizarlo, incluyendo la editorial y la ciudad donde se editó.

Academic Press, New York

Academic, New York

New York, Academic

Omega, Barcelona, España

Thesis, University of Boston.

Tesis, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas.

Cuando se trata de artículos dentro de libros o seriales, se cita el nombre del autor, el nombre del libro o serial, el volumen y números correspondientes.

En: L. Aristeguieta. Familias y géneros de los árboles de Venezuela. Instituto Botánico, Ministerio de Agricultura y Cría, Caracas.

In: A. Engler (Edit.), Pflanzereich IV, 15 (Heft 38):

In: T. Lasser (Edit.), Flora de Venezuela 13 (2):

**EXTENSIÓN:** En el caso de revistas o seriales, se citan la primera y última páginas del artículo consultado, separadas por un guión.

1-84      525-624

En el caso de los libros, se cita el número total de páginas.

550 pp.	XXII - 567 pp.	2 Vol. 2374 pp.
2 Tomos, 2374 pp.	2 Tomos, 550 - 565 pp	Tomo I, 550 pp.
Tomo 2, 565 pp.	540 pp. - 54 pl.	540 pp. - 54 tab.

#### **OTRAS CONSIDERACIONES:**

Toda la información adicional que permita la localización del trabajo, debe colocarse entre paréntesis.

Para la elaboración definitiva de la bibliografía, se recomienda consultar el patrón establecido por la revista donde se piensa publicar el trabajo.

Es más común ordenar las citas alfabéticamente por autores.

<b>BIBLIOGRAFÍA SELECTA PARA IDENTIFICAR</b>
--

- Aristeguieta, L. 1965. Familias y géneros de los árboles de Venezuela. Instituto Botánico, MARNR, Caracas. 184 pp.
- Badillo, V. M. y L. Schnee. 1965. Clave de las familias de plantas superiores de Venezuela. Rev. Fac. Agron. Maracay, Alcance N<sup>o</sup> 9.
- Davis, B. H. y J. Cullen. 1965. The identification of flowering plant families. Oliver & Boyd, Londres. 122 pp.
- Febres, Zoraida Luces de. 1963. Las gramíneas del Distrito Federal. Instituto Botánico, Caracas. 250 pp.
- Font Quer, P. 1965. Diccionario de Botánica. Labor, Barcelona, España. 1244 pp.
- Graf, A. B. 1974. Exotic Plant Manual. Roehrs, East Rutherford, USA. 840 pp.
- Holdridge, I. R. & L. J. Poveda. 1975. Árboles de Costa Rica. Centro Científico Tropical., San José, Costa Rica. 546 pp.
- Hoyos, J. 1974. Árboles cultivados en Venezuela. Tomo 1. Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, Caracas. 213 pp.
- Hoyos, J. 1974. Árboles de Caracas. Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, Caracas. 314 pp.
- Hutchinson, J. 1973. The families of flowering plants. Oxford University Press, Londres. 968 pp.
- Lasser, T. (Edit.). 1964. Flora de Venezuela.
- Lasser, T. 1967. Las familias de las traqueofitas de Venezuela. Instituto Botánico, Caracas.
- Ramía, M. 1974. Plantas de las sabanas llaneras. Monte Avila, Caracas. 287 pp.
- Schnee, B. 1960. Plantas comunes de Venezuela. Rev. Fac. Agron. Maracay, Alcance N<sup>o</sup> 3.
- Steyermark, J. A. y O. Huber. 1978. Flora del Ávila. Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales, Caracas. 971 pp.
- Vareschi, V. 1970. Flora de los páramos de Venezuela. Universidad de Los Andes, Mérida. 429 pp.

## BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Blackwelder, R. E. 1967. Taxonomy. Wiley, New York. 698 pp.
- Core, E. L. 1955. Plant taxonomy. Prentice Hall, New York. 495 pp.
- Cronquist, A. 1968. The evolution and clasification of flowering plants. New York Botanical Garden, New York. 396 pp.
- Davis, P. H. and B. H. Heywood. 1965. Principles of Angiosperm taxonomy. Krieger, New York. 558 pp.
- De la Sota, E. 1967. La taxonomía y la revolución de las ciencias biológicas. Departamento de Asuntos Científicos, Unión Panamericana, OEA, Washington. 84 pp.
- Erdtman, G. 1972 Pollen morphology and plant taxonomy. Hafner Publishing Company, New York. 555 pp.
- Fosberg, F. R. 1965. Manual for tropical herbaria. Regnum vegetabile 39: 1 - 132.
- Grant, V. 1963. The origin of adaptations. Columbia University, New York. 606 pp.
- Heywood, V. H. 1967. Plant taxonomy. Arnold, Londres. 60 pp.
- Heywood, V. H. (Edit.) 1968. Modern methods in plant taxonomy. Academic Press, Londres. 312 pp.
- Holmgreen, P. K. and W. Keuken. (Edit.) 1974. Index Herariorum, Part 1. The herbaria of the world. International Bureau for Plant Taxonomy and Nomenclature, Utrecht.
- Jeffrey, C. 1968. An introduction to plan taxonomy. Churchill, Londres. 128 pp.
- Lawrence, C. H. M. 1951. Taxonomy of vascular plants. Macmillan, New York, 823 pp.
- Lawrence, G. H. M. (Edit.) 1968. Botanico-Periodico-Huntianum. Hunt Botanical Garden, Pittsburg. 1063 pp.
- Leenhouts, P. W. 1968. A guide to the practice of herbarium taxonomy. Regnum Vegetabile 58: 1-60
- Mayr, E. 1964. Systematics and the origin of the species. Dover, New York. 334 pp.
- Mayr, E. 1969. Principles of Systematic Zoology. MacGraw-Hill, New York. 428 pp.
- Porter, C. L. 1967. Taxonomy of flowering plants. Freeman, San Francisco. 472 pp.
- Punt, W.,S., Blackmore, S., Nilsson, and A. Le Thomas. 1994. Glosssary of pollen and spore terminology. Contribution Series No 1. LPP Foundation. Utrecht. 72 pp.
- Radford, A. E. 1974. Vascular plants systematics. Harper & Raw, New York. 891 pp.

- Reig, O. 1968. Los conceptos de especie en biología. Universidad Central de Venezuela, Caracas. 40 pp.
- Ricardi, M. 1977. Sinopsis de los espermatófitos leñosos venezolanos. Universidad de Los Andes, Mérida. 134 pp.
- Sneath, P. H. & R. R. Sokal, 1973. Numerical taxonomy. Freeman, San Francisco. 573 pp.
- Solbrig, O. T. 1970. Principles and methods of plants biosystematics. Macmillan, Toronto. 226 pp.
- Stafleu, F. A. (Edit.) 1978. International Code of Botanical Nomenclature. Regnum Vegetabile 97: 1-457
- Stearn, W. T. 1966. Botanical Latin. Hafner, New York. 566 pp.

## **ANEXOS**



## Elaboración de un Herbario

Como parte del trabajo de laboratorio, el estudiante deberá hacer una pequeña colección de plantas (elaborar un pequeño herbario). En este trabajo intervienen los siguientes procesos: RECOLECCIÓN, SECADO, PRESERVACIÓN, MONTAJE Y ORDENACIÓN.

### **RECOLECCIÓN:**

El proceso de recolección es recoger una muestra botánica, que debe ser lo más completa posible, con partes vegetativas y reproductivas (flores y, si es posible, frutos). La flor es parte fundamental para el trabajo taxonómico. Las muestras se colocan en una página de papel periódico doblada y deben acomodarse y aplanarse antes que se marchiten. Después se pasan a una prensa, donde se separan unas de otras por varias hojas de periódico.

Las muestras deben estar identificadas con el número de colección del colector. A cada individuo se le asigna un número. Si se recoge otro individuo de la misma especie, se le asigna otro número de colección. El taxónomo debe iniciar un cuaderno de campo o de colección donde anota las muestras colectadas con su número de colección. No se debe llevar al campo para evitar que se pierda. Al campo se lleva una libreta donde se anotan todas las observaciones de importancia y se numera provisionalmente la hoja de periódico donde está la muestra. Todo esto, con el número que se va a asignar a la muestra, se transcribe en el cuaderno de campo. Para los efectos del laboratorio, se debe también tener un cuaderno de protocolo para anotar lo referente a las prácticas.

Si la muestra es muy tupida, se debe podar con una tijera, y no arrancar partes con la mano. En el caso de plantas pequeñas, hierbitas, se pueden poner varias de ellas en una misma hoja de periódico doblada, bajo un mismo número de colección, ya que forman colonias y se puede inferir que son de la misma especie. Cuando las hojas sean muy grandes que no caben en el periódico, se reduce hasta el tamaño adecuado y se indica el tamaño total. Los tallos suculentos, como los cactus, se parten de arriba a abajo y se vacían; si el tallo es muy grande se corta una rebanada. El fruto también se vacía. Si la muestra es muy gruesa, se debe acolchar con periódicos para que quede al mismo nivel y no se baje de un lado o del otro.

En el caso de hojas muy grandes, como las de las palmas, se indica el tamaño total de la hoja y se hace un dibujo donde se numeran, en romano, las partes. De cada parte se toma una muestra para herbario y se indica qué parte es, en romano, y se anexa un dibujo. Todas las partes llevan el mismo número de colección porque pertenecen al mismo individuo.

Las muestras deben tener la mayor información posible, sobre todo aquellas que puedan perderse en el proceso de prensado y secado: características del hábitat, apariencia general y, de ser posible, el nombre vulgar. La información mínima que debe contener es la localidad y la fecha.

El número de réplicas a recoger para un mismo número de colección, es decir, un mismo individuo, es tres: una para el taxónomo, otra para el especialista y la tercera para el herbario a donde vaya a pertenecer la muestra.

### **SECADO:**

Cuanto más rápido sea el secado, mejor se conserva la muestra. La muestra debe quedar aplanada. El secado generalmente se hace con una estufa o con un secador artificial, en el que la muestra permanece un día o día y medio, a una temperatura entre 60 y 80°C. El secado también se puede hacer al sol, cambiando frecuentemente los periódicos y los secantes, pero el proceso es más lento.

Las plantas se deben introducir en el secador de la siguiente manera:

1. Una lámina de cartón de 45 x 30 cm, con canaletas para permitir la circulación del aire, que deben ser perpendiculares al lado más largo. También se puede utilizar una lámina de aluminio corrugado, si se dispone de ellas en el laboratorio.
2. Papel secante.
3. Muestra en periódico.
4. Papel secante.
5. Otra lámina de cartón o de aluminio corrugado.

### **PRESERVACIÓN:**

El material botánico, una vez secado, debe ser preservado con el uso de insecticidas.

### **MONTAJE:**

Consiste en pegar la muestra botánica a una cartulina y ponerle la etiqueta del herbario correspondiente, con los datos más importantes. La muestra en este estado es un *exsiccatum*, lo que significa un vegetal convenientemente preparado y seco. El plural es *exsiccata*, que indica una colección de plantas en las condiciones indicadas. Las muestras que se envían a los herbarios se remiten sin montar, porque cada herbario tiene su estilo de montaje y una tarjeta particular. La tarjeta debe estar escrita a máquina o con tinta china de color negro.

### **ORDENACIÓN:**

Consiste en agrupar las muestras botánicas en familias, géneros y especies. Las ordenación de las familias se hace de acuerdo al sistema de clasificación taxonómica escogida por el herbario respectivo.

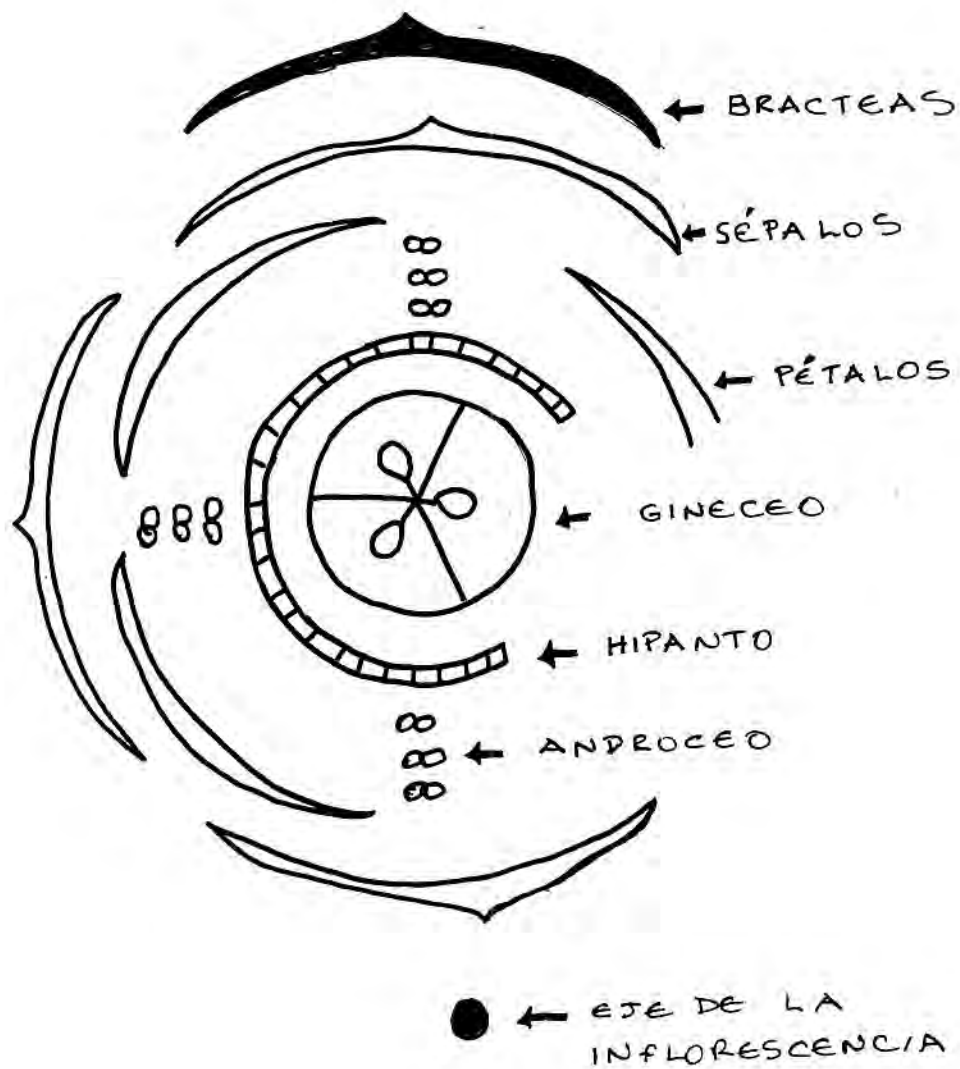
### **INFORMACIÓN QUE DEBE CONTENER LA ETIQUETA:**

1. *Nombre científico, autor, nombre del identificador y etiqueta.*
2. *Datos biológicos:* En general, deben anotarse todos los datos que se pierden al secarse la muestra (forma de vida, espinas, presencia color de látex u otro exudado, color y fragancia de las flores y frutos, etc.).  
*Datos ecológicos:* Toda información que indique las relaciones de la planta con su medio ambiente (topografía, características del suelo, animales asociados a la planta, etc.).
3. *Nombres comunes y usos*, de cualquier tipo, que puedan obtenerse de las personas que viven en el lugar donde se realizó la recolección de la muestra.
4. *Localidad.* Debe incluir todas las divisiones políticas en orden descendente. Como referencia siempre debe citarse una localidad importante. SIEMPRE SE DEBEN INCLUIR LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS. La altitud expresada en metro sobre el nivel del mar se puede obtener con un altímetro, o refiriéndose a un mapa con curvas de nivel.
5. *Fecha.* Debe escribirse como se indica en los siguientes ejemplos: 5 FEB 1977, 15 MAYO 1978.

## SIMBOLOGÍA USADA PARA ELABORAR DIAGRAMAS FLORALES



En el diagrama floral se proyectan sobre un plano los distintos elementos de la flor, a través de figura esquemáticas de su corte transversal. La simbología puede variar ligeramente de un texto a otro, sin embargo, se debe mantener la uniformidad en el uso de los diagramas florales. Cuando en un mismo verticilo haya unidades de diferentes tamaños, deben representarse en el esquema sus tamaños relativos.

Además de los diagramas florales, se acostumbra a presentar la fórmula floral. Ambas representaciones esquemáticas pueden no ser suficientes porque no se pueden expresar todas las características florales y debe añadirse, por lo menos, un esquema de la flor.



## SIMBOLOGÍA USADA PARA LAS FÓRMULAS FLORALES

## Simetría Floral:

Helicoidal	
Radiada	*
Disimetría o bilateral	+ , †
Zigomorfa	↓ , ← , ↘ , ↙
Asimétrica	

## ÓRGANOS FLORALES

Perigonio	P
Cáliz	K
Corola	C
Androceo	A
Gineceo	G

## NÚMERO DE ÓRGANOS FLORALES POR VERTICILO

Dos verticilos de 5 estambres cada uno	A 5+5
Nº grande o indefinido de partes	∞

## DE LAS DESVIACIONES

Estaminodios	A 3 <sup>st</sup>
Atrofiados	3°

## DE LA CONCRESCENCIA (Nº entre paréntesis)

Pétalos soldados	C (5)
Gineceo súpero	G (5)
Gineceo medio	G - (5) -
Gineceo medio	G (5)
Gineceo ínfero	G (5)

## FORMACIÓN DE FALSOS TABIQUES

G (2)

## EJEMPLO

Sedum sp : \* K5 C5 A5+5 G $\underline{5}$