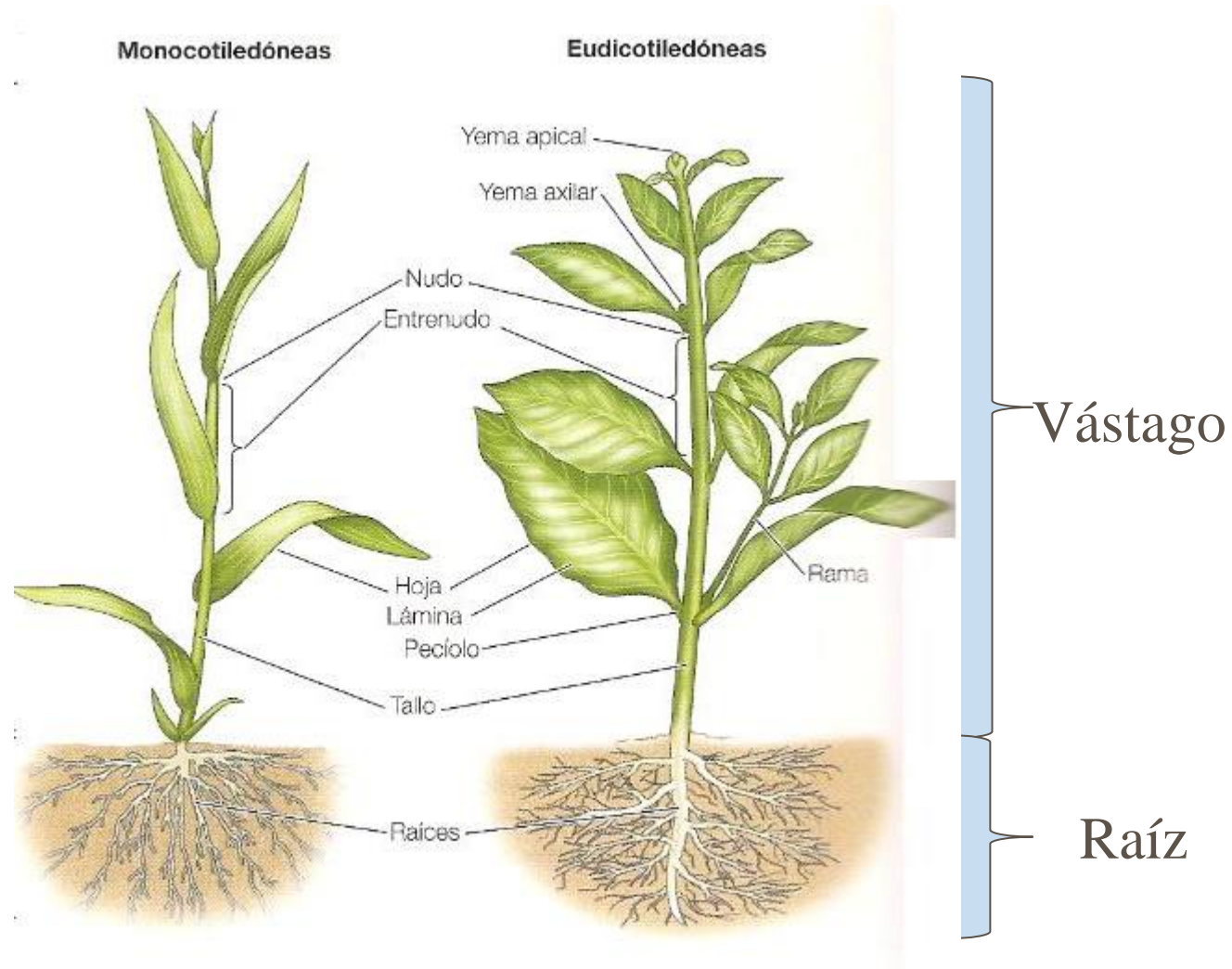


Raíz, Tallo y Hoja

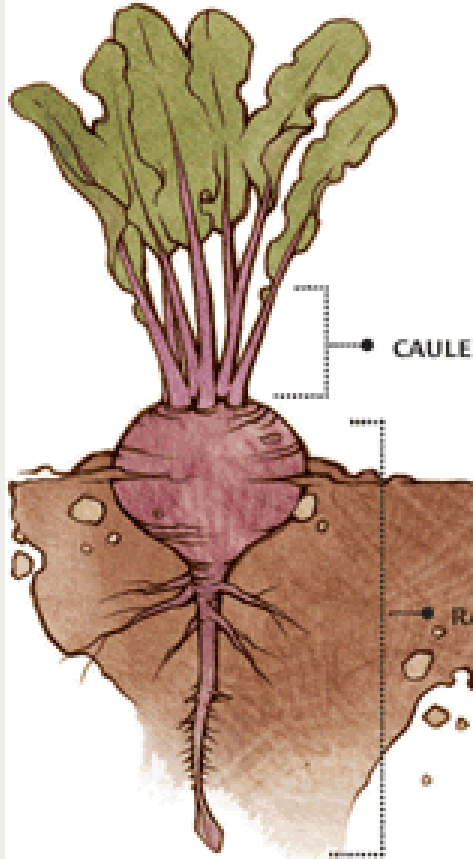


Cormófitos.

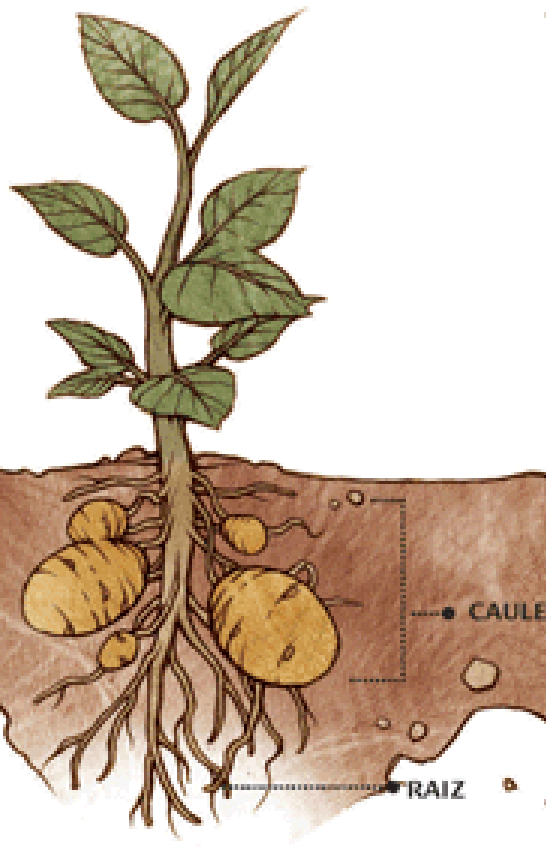
El cuerpo de las plantas vasculares (también llamado cormo) está formado por dos porciones básicas que viven en ambientes diferentes.



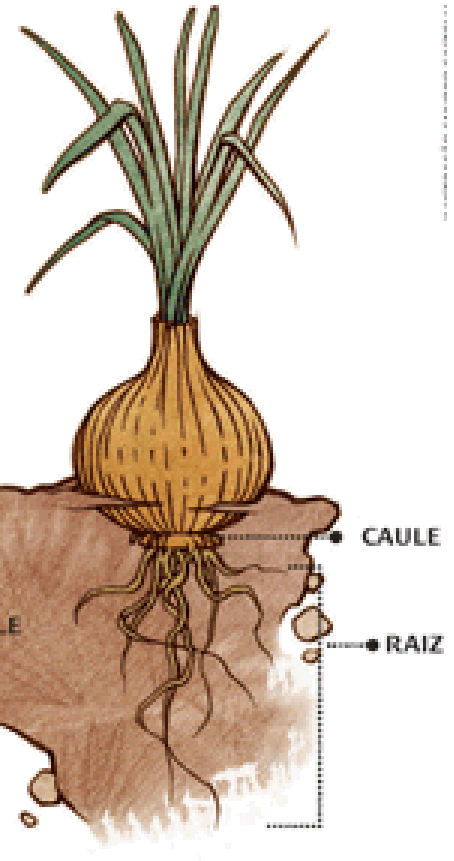
RAIZ TUBEROSA - BETERRABA



TUBÉRCULO - BATATA



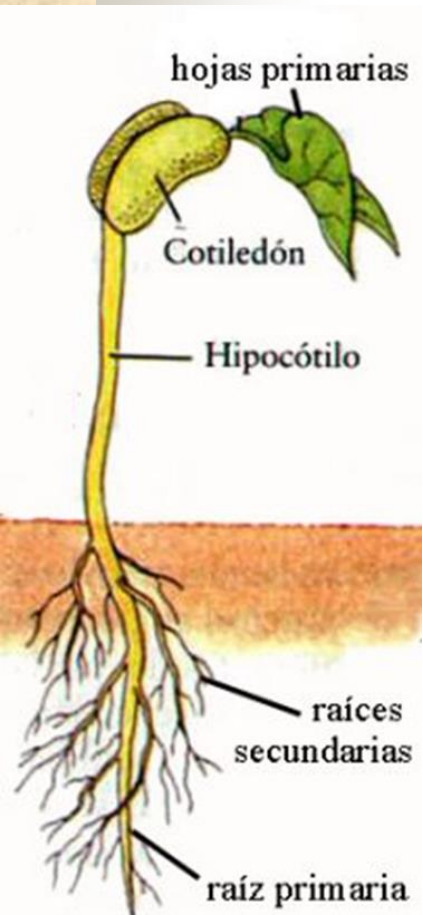
BULBO - CEBOLA



Raíz

La raíz es el órgano generalmente subterráneo, especializado en:

- Fijación de la planta al substrato.
- Absorción de agua y sustancias disueltas.
- Transporte de agua y solutos a las partes aéreas.
- Almacenamiento: las plantas bienales como la zanahoria, almacenan en la raíz durante el primer año, reservas que utilizarán el segundo año para producir flores, frutos y semillas.

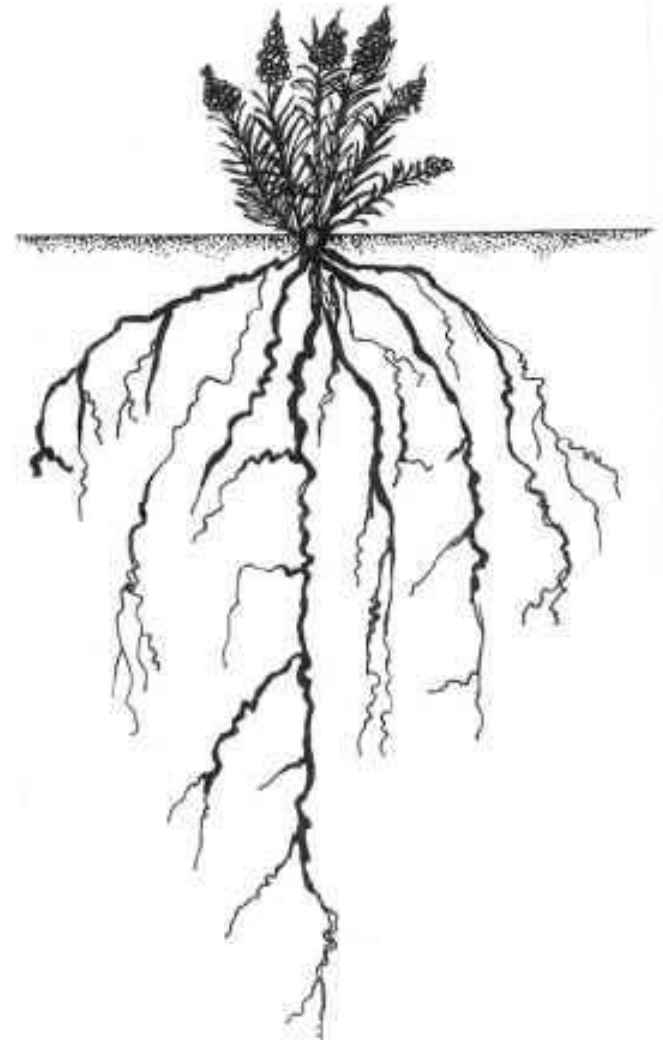


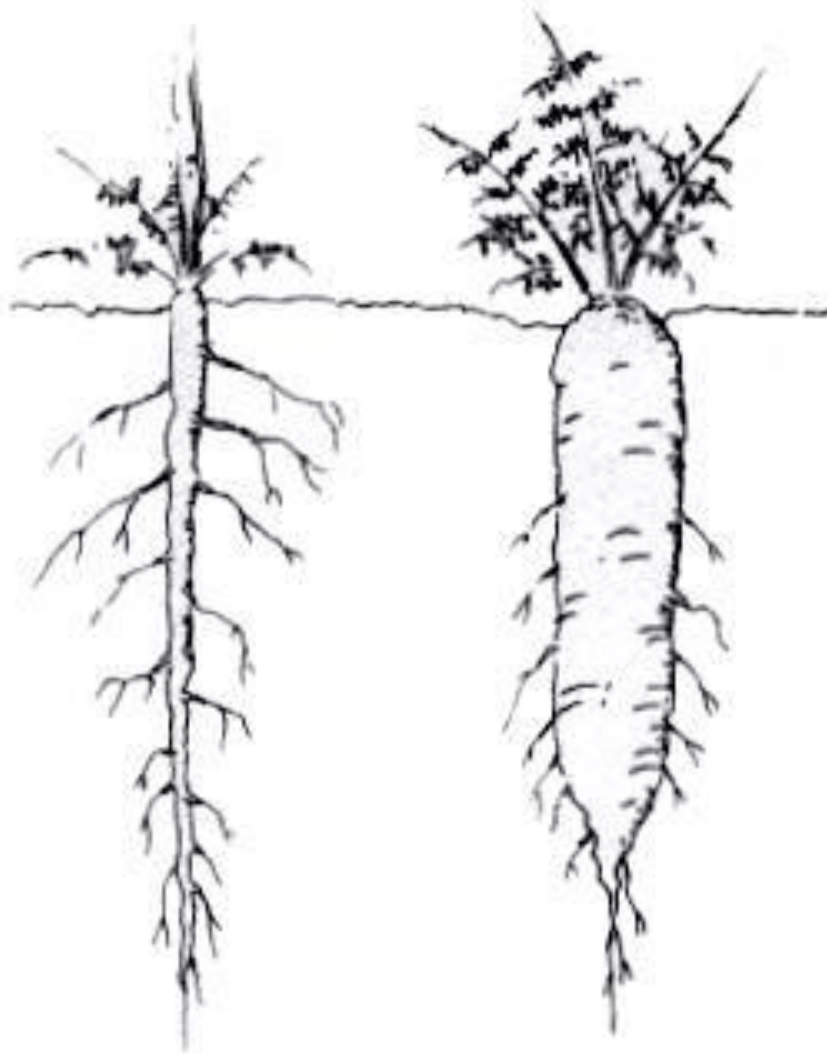
Raíces de reserva



En las gimnospermas y dicotiledóneas, la raíz primaria produce, por alargamiento y ramificación, el sistema radical **alorrizo**, caracterizado porque hay una raíz principal y raíces laterales no equivalentes morfológicamente.

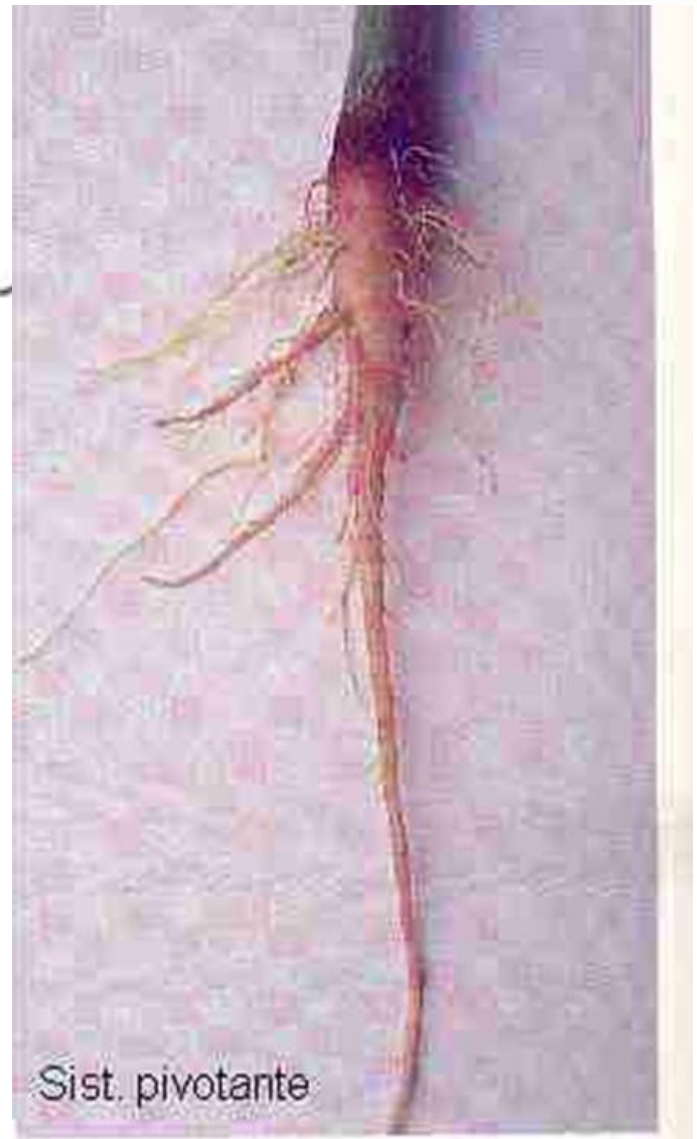
La raíz es **axonomorfa** o **Alorrizo**, tiene raíces de 2°- 5° orden y crecimiento secundario.





raíz columnar

raíz napiforme

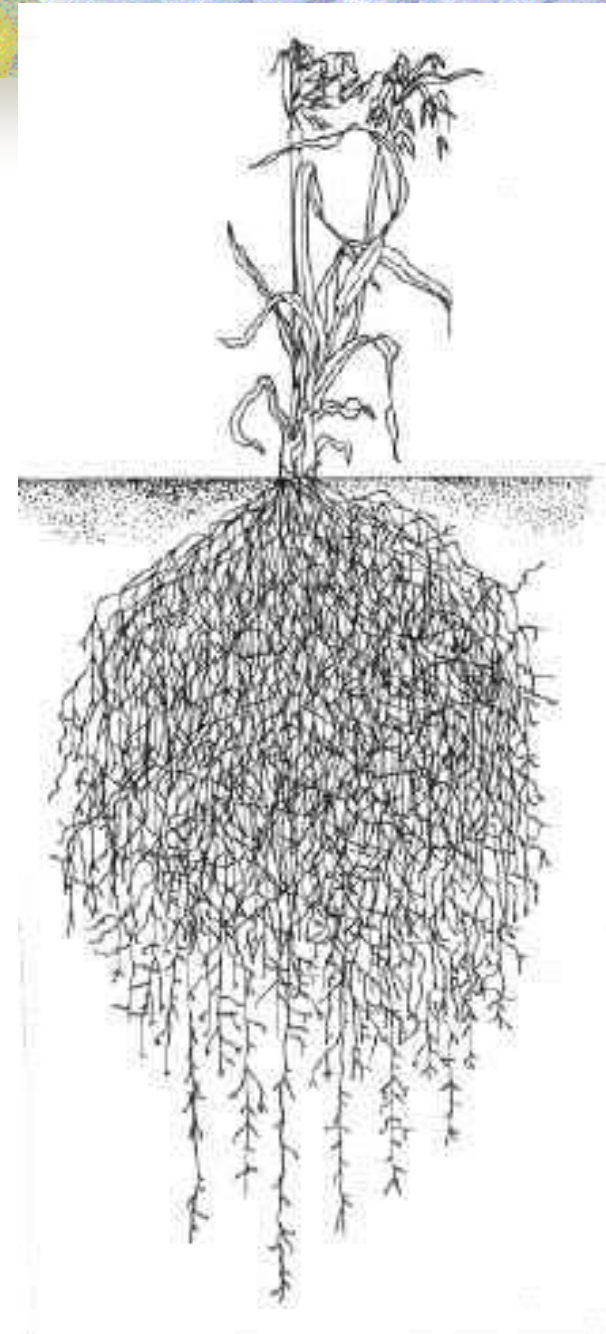


Sist. pivotante

En las monocotiledóneas, igual que en las pteridófitas, la raíz embrionaria por lo general muere pronto.

El sistema radical de la planta adulta se forma por encima del lugar de origen de la raíz primaria, en las gramíneas o Poaceae sobre el tallo o sobre el hipocótilo.

El sistema radical es **homorrizo**, está formado por un conjunto de **raíces adventicias**.



Raíces adventicias

Son las que no se originan en la radícula del embrión, sino en cualquier otro lugar de la planta, pueden surgir de partes aéreas de la planta, en tallos subterráneos y en raíces viejas.

Pueden tener o no ramificaciones, pero tienen forma y tamaño relativamente homogéneo.

No tienen crecimiento secundario generalmente.



Raíces adventicias



Raíz Fasciculada



Raíz fúlcrea

Éstas raíces nacen sobre ramas extendidas horizontalmente, se extienden hacia el suelo y finalmente lo penetran. Se desarrollan formando columnas que crecen en diámetro.

Como las ramas quedan sostenidas por estas raíces columnares, pueden alcanzar una longitud mucho mayor que las ramas de otras especies, que tienen soporte sólo en el punto de unión con el tronco. De esta manera una sola planta puede cubrir una enorme extensión



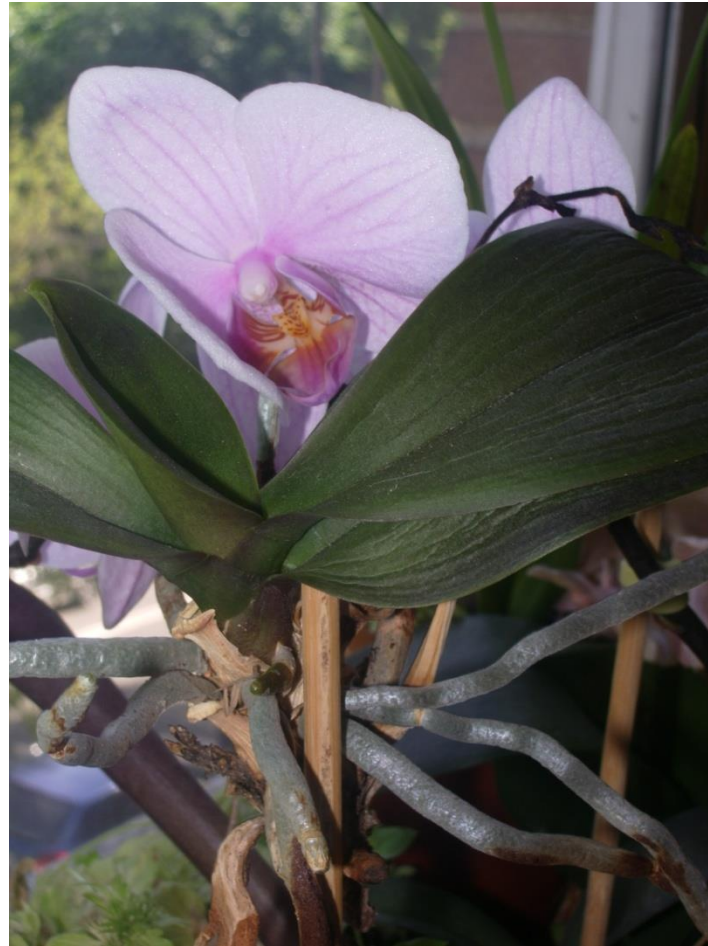
Raíces especializadas



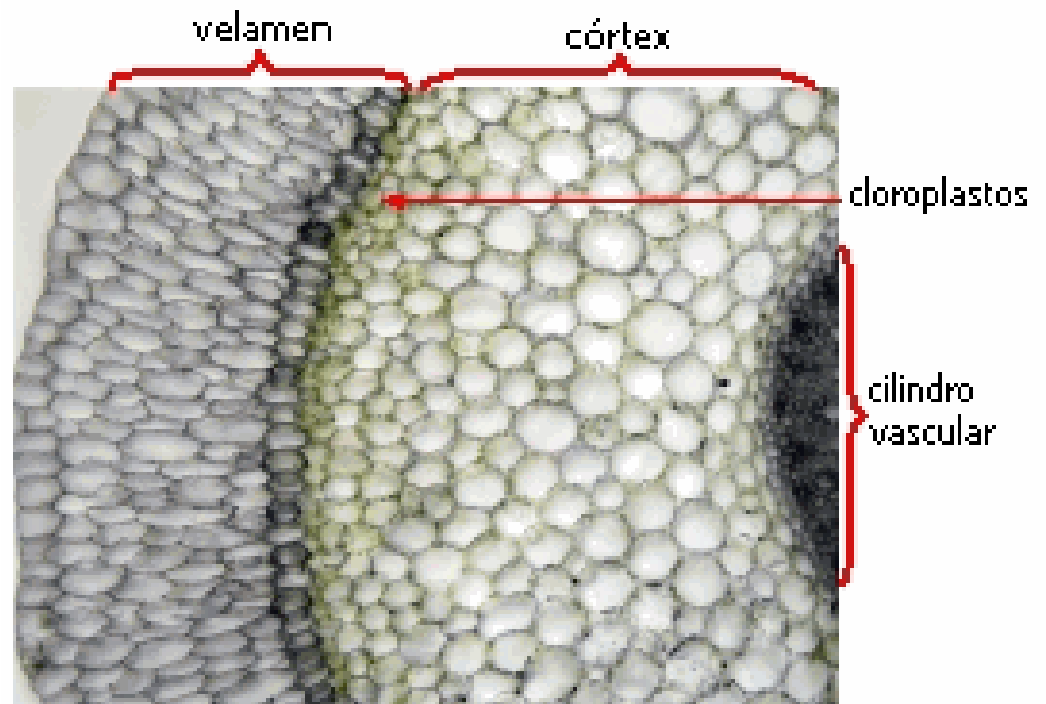
Raíz
Fúlcrea
(zancos)

stóforos

Epífitas

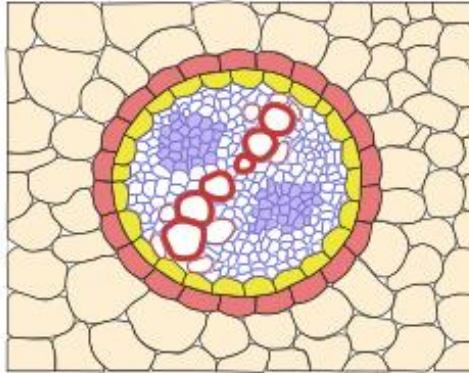


Velamen

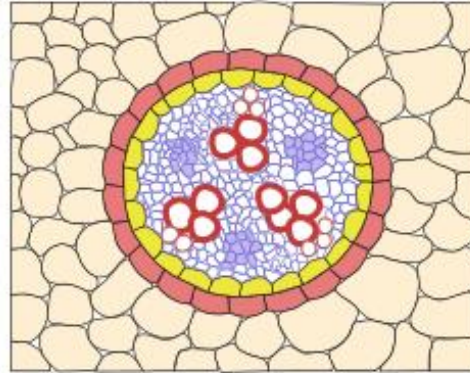




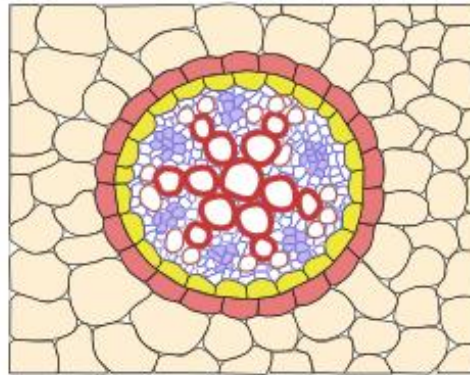
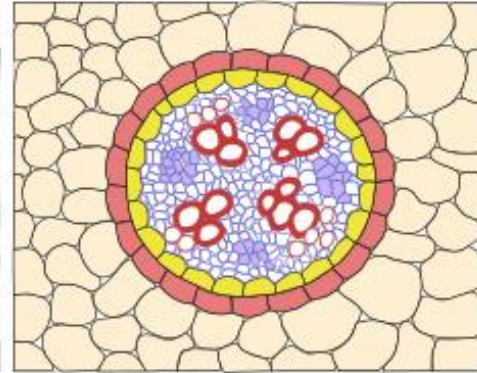
Diarca



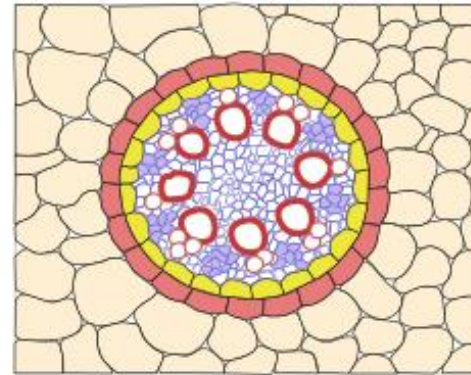
Triarca



Tretarca



Hexarca



Poliarca



Metaxilema



Periciclo



Parénquima cortical



Protoxilema



Endodermis



Parénquima medular



Metafloema

Nombre / (Anota si monocotiledónea o dicotiledónea)	Sistema radicular (Homorrístico o Alorrístico)	Origen (Embrionaria o Adventicia)	Forma (Fasciculada, napiforme, tuberosa)	Tipo (Fúlcrea, de reserva, etc)	Ambiente donde se desarrolla
Rábano					
Cebolla					
Zanahoria					
Pasto					

Tallo

Es el eje que sostiene las hojas, órganos de asimilación con forma aplanada para una absorción lumínica óptima y les asegura mediante una filotaxis adecuada, una disposición favorable para captar la mayor radiación con el mínimo sombreado mutuo.



Hojas alternas



Hojas opuestas



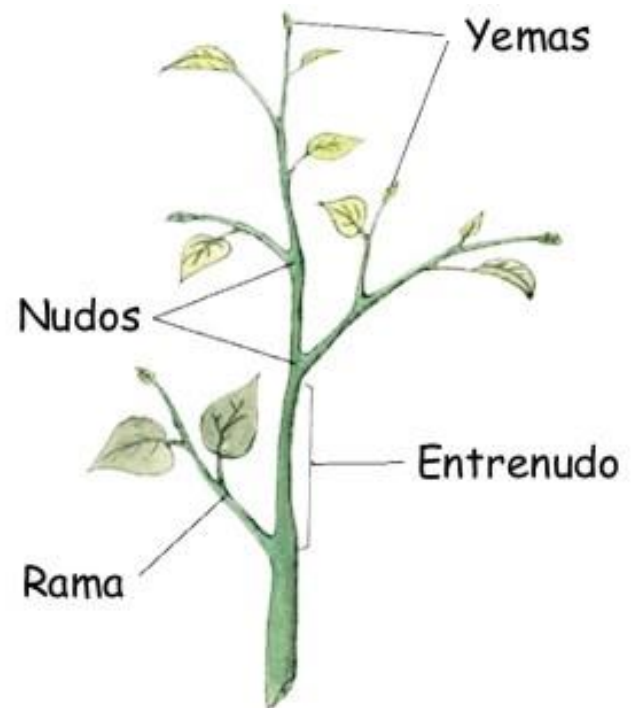
Hojas verticiladas



Hojas decusadas

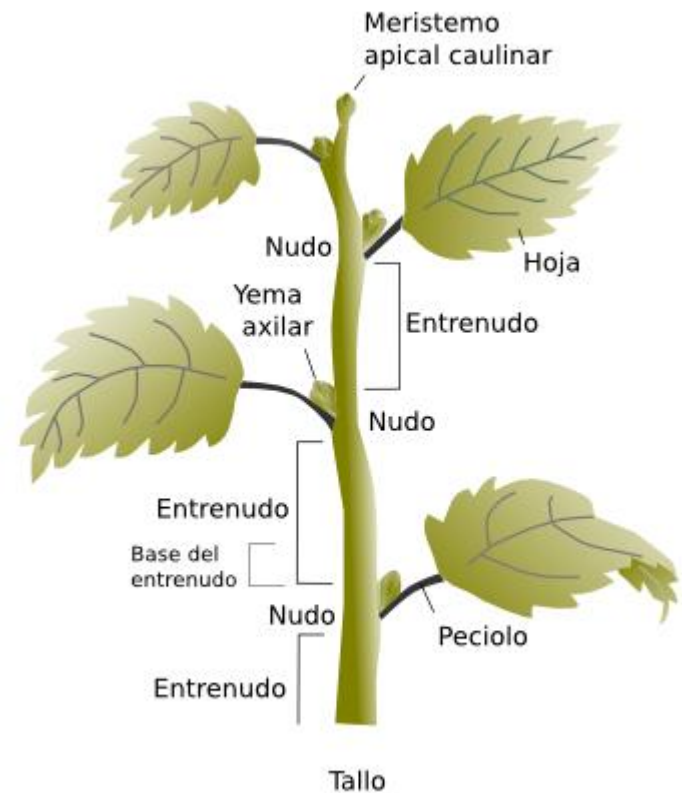
Las funciones del tallo son: sostener las ramas, hojas, flores y frutos, conducir la savia bruta y la savia elaborada, en ocasiones realizar fotosíntesis; actúa como órgano de reserva acumulando sustancias elaboradas o simplemente agua.

El tallo es también un órgano de reproducción o multiplicación vegetativa, formando estolones (como en el pasto).



La principal característica de los tallos es la presencia de yemas de crecimiento, donde se encuentran los meristemas.

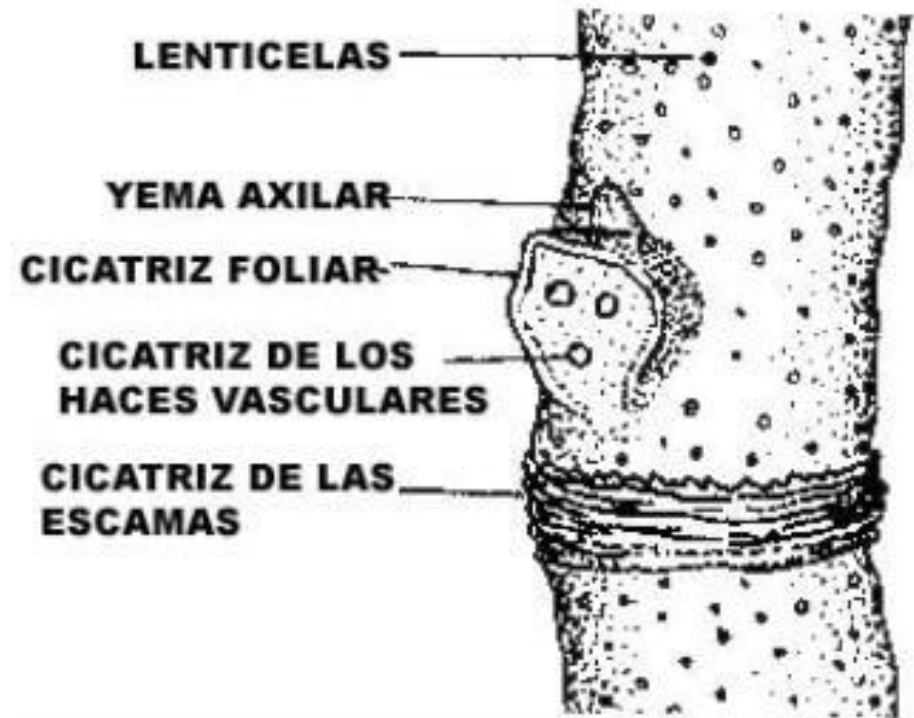
Los meristemas de tallo son: meristemo apical caulinar y meristemo axilar o intercalar.



Al desprenderse la hoja, en el nudo queda la cicatriz de la base foliar, donde se observan también las cicatrices de los haces vasculares.

La forma de la **cicatriz foliar** es de valor sistemático.

Sobre la cicatriz foliar se observa la yema axilar.



En el caso que la especie posea yemas cubiertas por brácteas o pérulas, también quedan marcadas las cicatrices de esas brácteas al desprenderse con el crecimiento de primavera.



En plantas sin hojas, como la mayoría de las Cactaceae, el tallo se encarga de la fotosíntesis. En el momento de la reproducción, el tallo lleva también las flores y los frutos.

En los cactus, las hojas se han modificado evolutivamente y forman las espinas.

Las espinas verdaderas están ligadas a los haces vasculares y son difíciles de desprender (como las espinas de maguey).



El tallo de los cactus pueden ser columnares, globosos o formar cladodios, forma característica de los nopales.



Plantas acaules.

Son plantas que parecen que no tienen tallo, porque es muy corto y las hojas crecen muy juntas entre sí (plantas con crecimiento de roseta).



El tallo es además la vía de circulación entre raíces y hojas (a través del xilema y floema) y almacena sustancias de reserva y agua.

Puede tener muchos metros de altura, el tallo leñoso más largo que se conoce es el de la palma trepadora *Calamus manan* de 185 m.



Dirección predominante del crecimiento del eje y simetría.

Cuando el eje principal se eleva verticalmente sobre el suelo, la planta es **erecta** y el eje **ortótropo**.



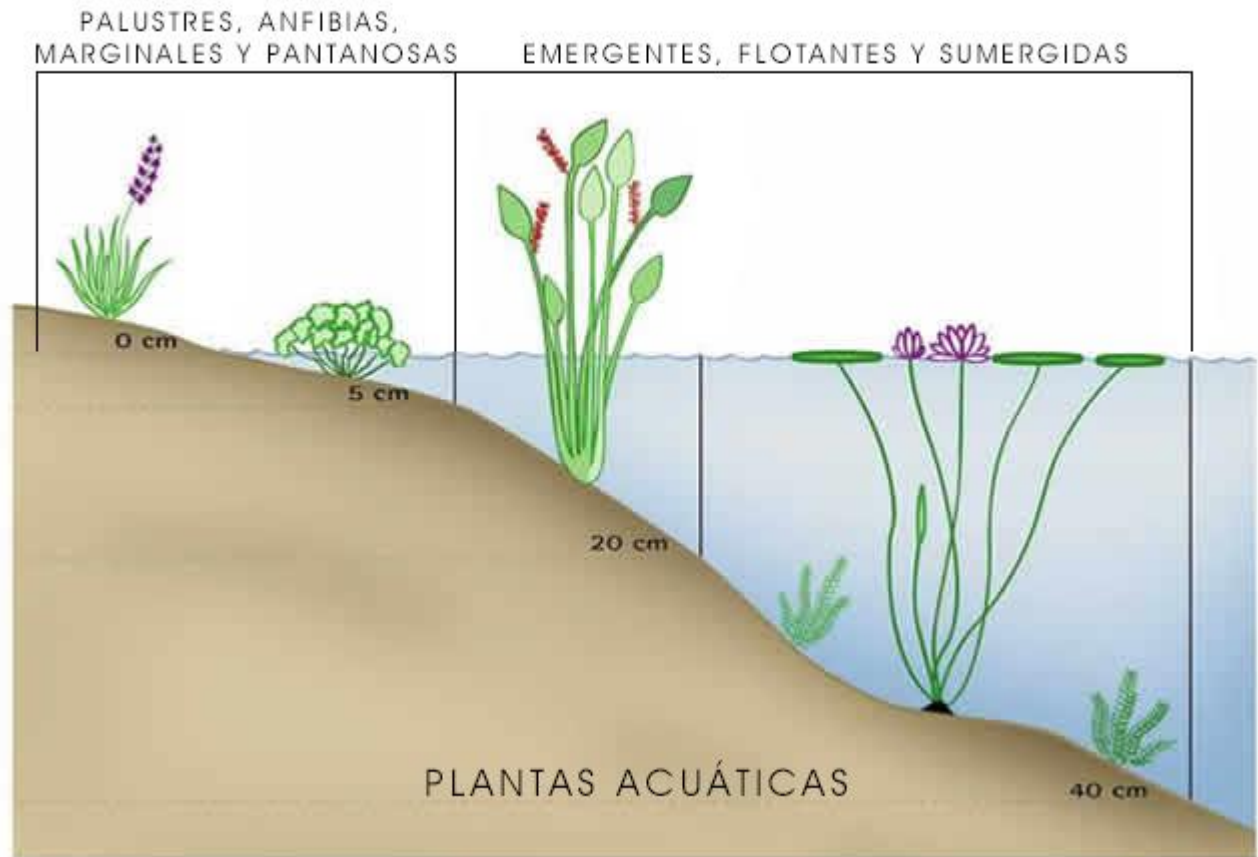
Cuando el eje principal crece en dirección **horizontal**, el eje es **plagiotropo**.

La planta en este caso se llama postrada o reptante, y su simetría suele ser dorsiventral.



Clasificación de los tallos, según el lugar donde viven las plantas.

Tallos acuáticos.





Tallos aéreos.

Erguidos.- Crecen verticalmente, sin apoyo de otros.

Rastreros.- Sin rigidez, crecen horizontalmente .

Ej. “zanahoria” o “calabaza”.

Trepadores.- Crecen apoyándose sobre el tallo en otras plantas o de objetos varios. Ej.: papelillo, granadilla,

Volubles.- Son tallos débiles, que crecen enrollándose en espiral sobre el tallo de otras plantas o soportes, pueden ser herbáceos o leñosos. Ej. “campanilla”.



Por la presencia de crecimiento secundario (formación de leño) los tallos aéreos se clasifican en:

a) Tallos herbáceos.- De consistencia suave y flexible; generalmente verdes.

b) Tallos semileñosos.- Son aquellos de base leñosa y la parte superior herbácea es propia de los arbustos.

c) Tallos leñosos.- De consistencia dura, están impregnados con lignina, tejido súber o corcho. Ej. Tallo de árboles, “rosal”.

d) Tallos carnosos o suculentos .-

De consistencia semisólida, presentan tejido parenquimático acuático. Ej. “tuna”, “cactus”.

HERBÁCEOS



Calamo



Caña

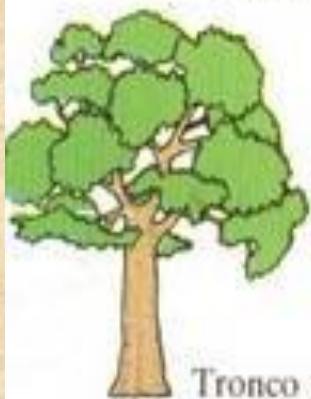


Voluble



Trepador

LEÑOSOS



Tronco



Estipe

Tipos de tallos

Tipos de tallos

Ciencias de la naturaleza 1º de ESO. Éditex.

Tallos aéreos



Tronco leñoso



Estipe (palmera)



Cola herbácea (trigo) o tallo (barbuz)



Calamo (juncos)



Suculentos (cactus)



Lutera (hecho)

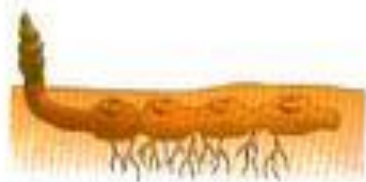


Trepador voluble (campanilla)



Trepador con zanafo (vitis)

Tallos subterráneos



Rizoma (grama, hierba)



Tubérculo (patata)



Bulbo (cebolla)



Tallos subterráneos:

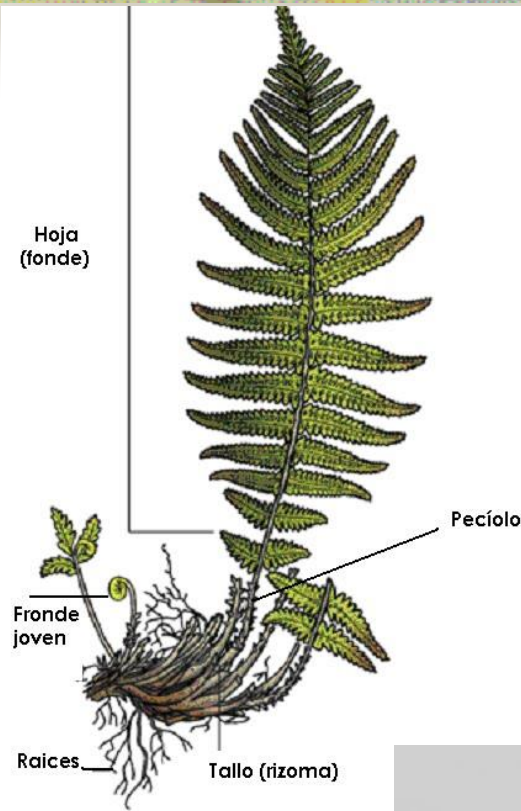
También llamados terrestres, se desarrollan dentro de la tierra, presentan yemas que originan ramas, hojas y raíces adventicias.

Pueden ser:

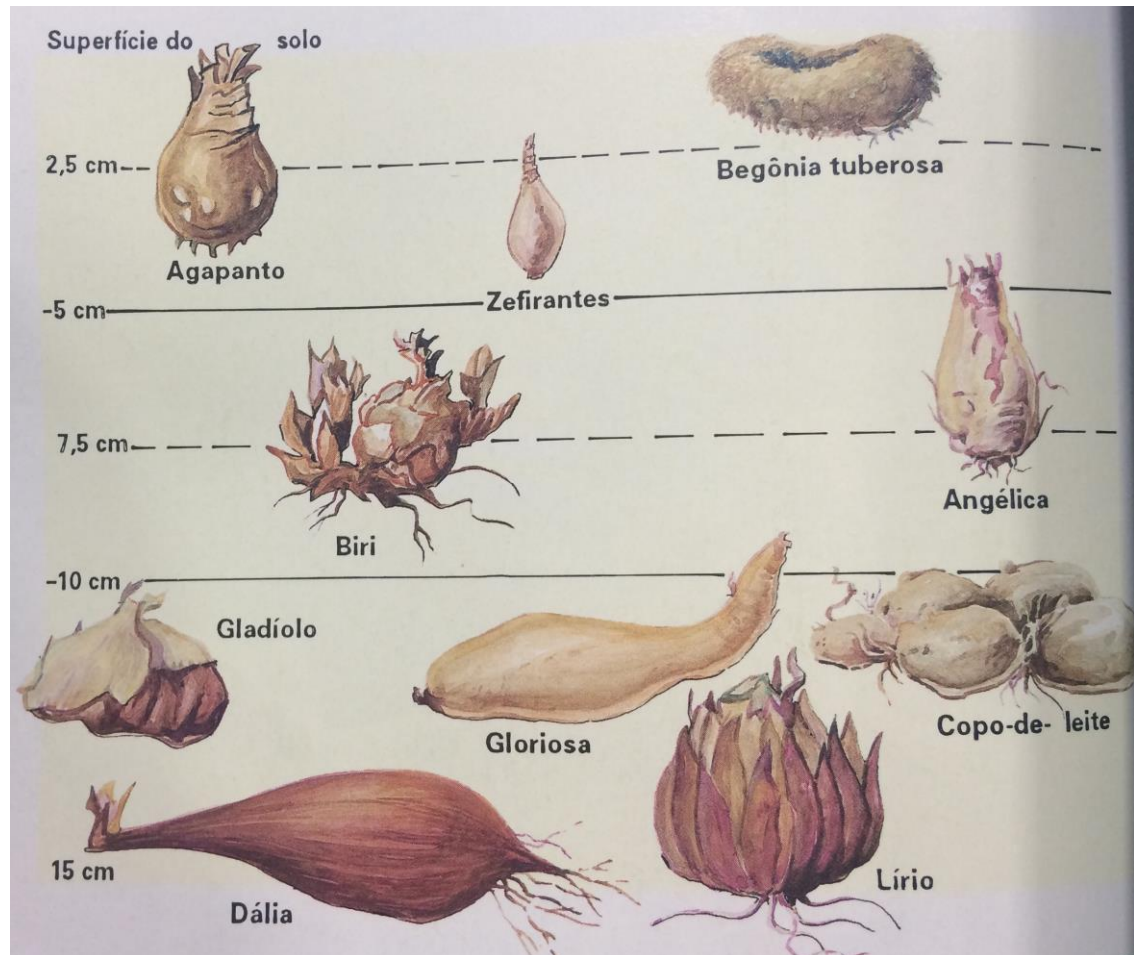
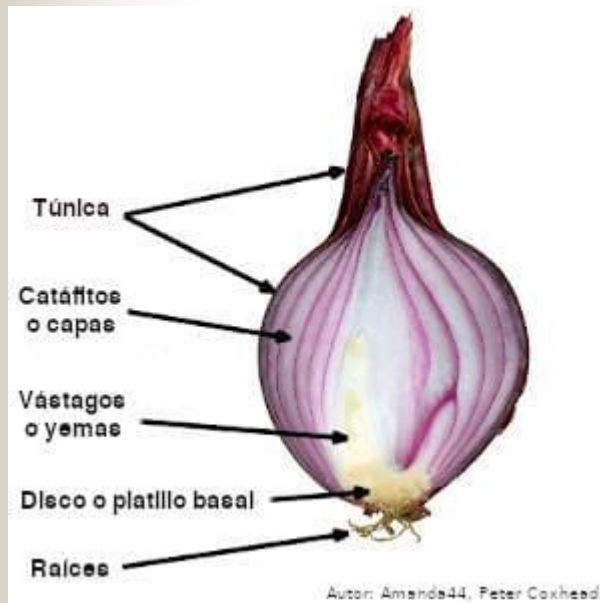
Tubérculos.- Son gruesos, cortos, almacenan sustancia de reserva, presentan hendiduras (ojos) originan tallos aéreos. Ej. “papa”, “oca”, “oyuco”.

Rizomas.- Crecen paralelos a la superficie del suelo, y se ve solo hojas.

Ej. Los helechos y el gengibre.



Bulbos.- Como discos, presentan hojas denominadas catáfilas.

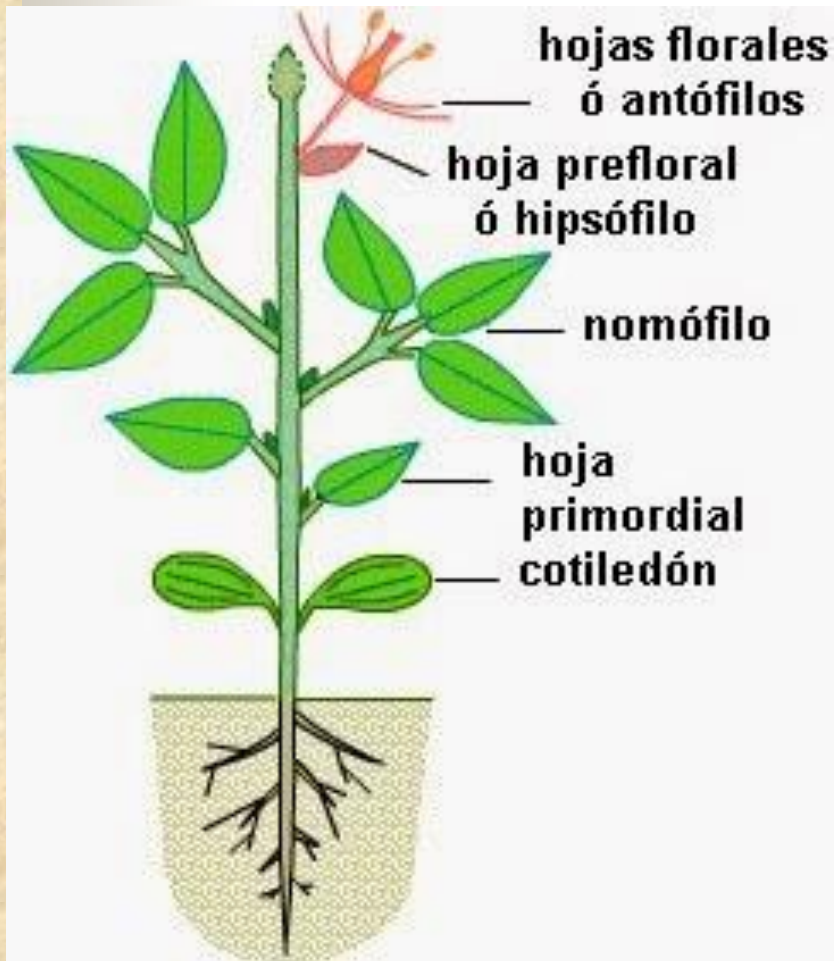


La mayoría de orquídeas epífitas presentan Pseudobulbos, que son tallos modificados para el almacenamiento de agua.



Nombre Anota si es monocotiledó nea o dicotiledónea	Consistencia (Herbáceo, Leñoso, Subleñoso, Craso, Carnoso)	Hábito de crecimiento (erecto, trepador, voluble, postrado, rastrero)	Adaptación al ambiente (aéreo, subterráneo, modificado)	Tipo de tallo (cormo, estípita, estolón, pseudobulbo, bulbo, rizoma, cladodio, tubérculo, escapo)	Hojas que presenta
Cebolla					
Jengibre					
Papa					
Ajo					

Hojas modificadas



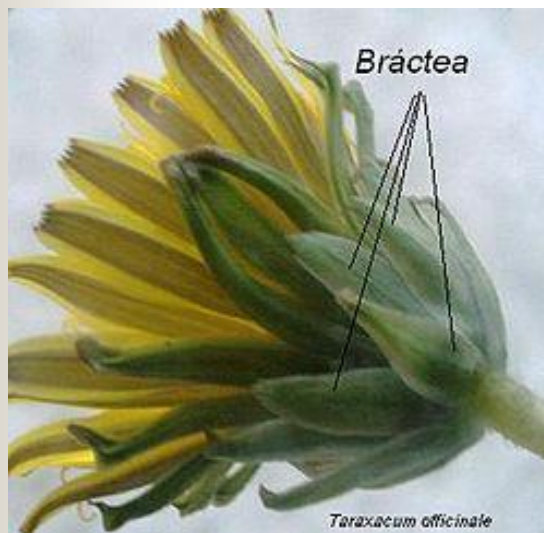
Los antófilos son las hojas florales que se insertan, generalmente en verticilos, sobre el receptáculo, un eje caulinar muy breve.



Hipsófilos.



Cuando la planta pasa del estado vegetativo al estado floral, a menudo el cambio es anunciado por una modificación en la forma de las hojas. El limbo se reduce, la hoja a menudo se vuelve sésil, y la coloración puede ser diferente



Cuando se encuentran sobre el eje principal se llaman brácteas o hipsófilos, y cuando se encuentran sobre un eje lateral reciben el nombre de bractéolas.

BRÁCTEAS O HIPSOFILOS : hojas modificadas, menores que las hojas normales, coloreadas o verdosas, que nacen sobre el raquis o acompaña a las flores.



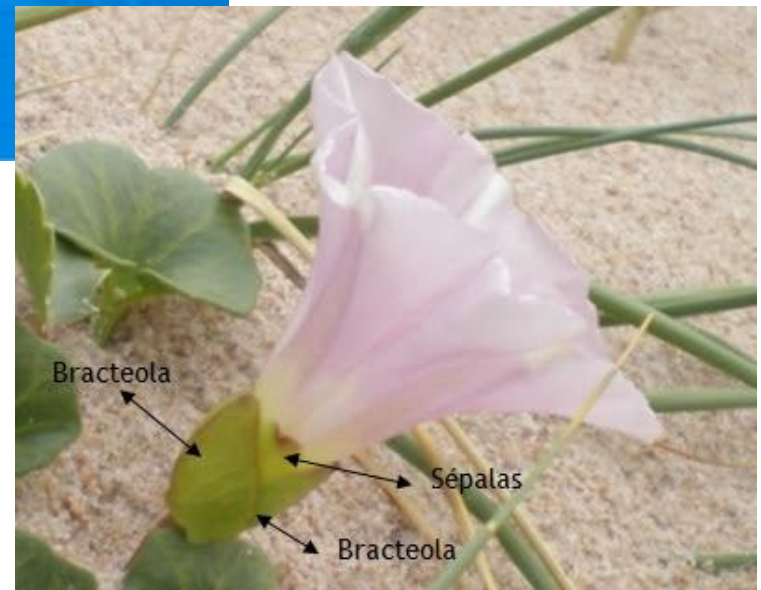
Espata
(bráctea)

Zantedeschia aethiopica (Araceae)
"cala"



bráctea

Bougainvillea glabra (Nyctaginaceae)
"Santa Rita"



Bracteola

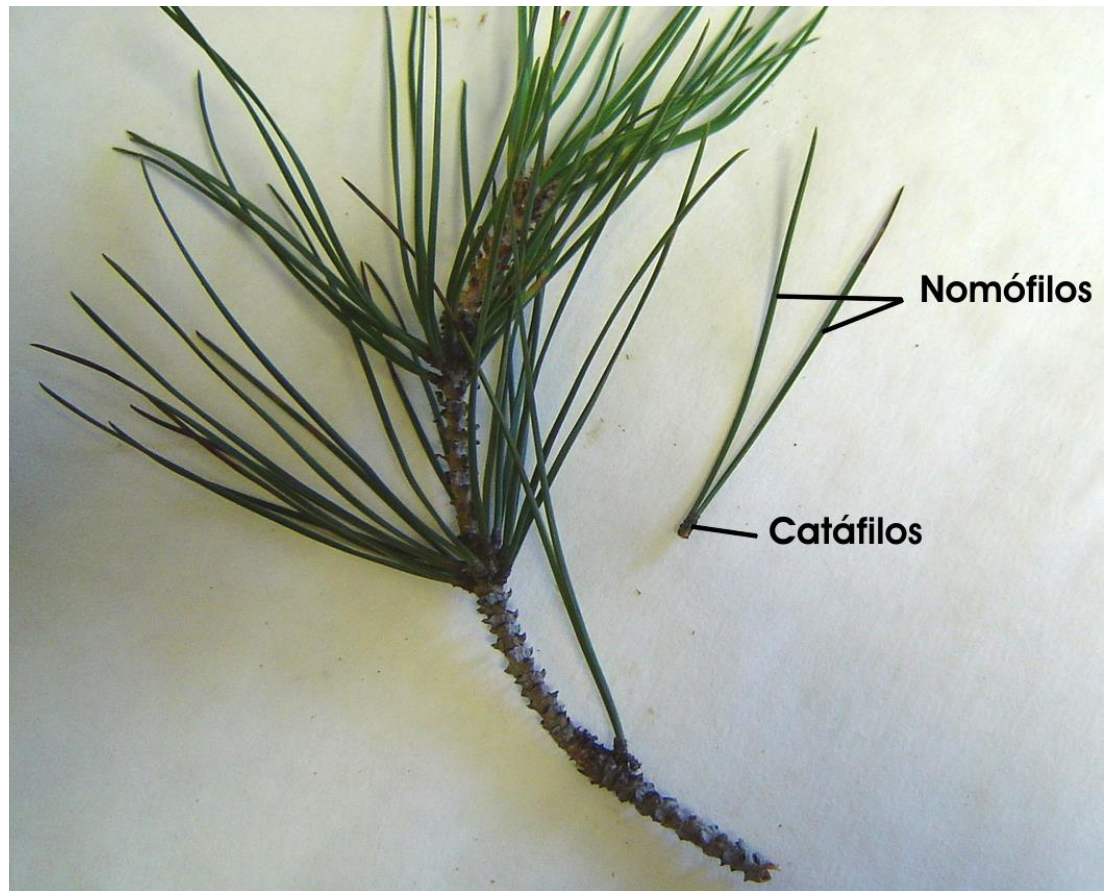
Sépalas

Bracteola

Catáfilas: son las hojas escamosas presentes en el vástago de algunas plántulas,



Catáfilas-Pérulas



Hojas primordiales (Protófilas)

Son las primeras hojas que nacen por encima de los cotiledones de la planta joven. En plantas con hojas compuestas como el fresno, el poroto y el chivato, las hojas primordiales son simples o con menor número de folíolos, mientras en otras plantas como la arveja son más reducidas.



Hojas vegetativas o nomófilos.

Aparecen después de las hojas primordiales y son las que se forman durante toda la vida de la planta. Son morfológicamente más complejas, y son las hojas características de cada especie.



Imparipinnada

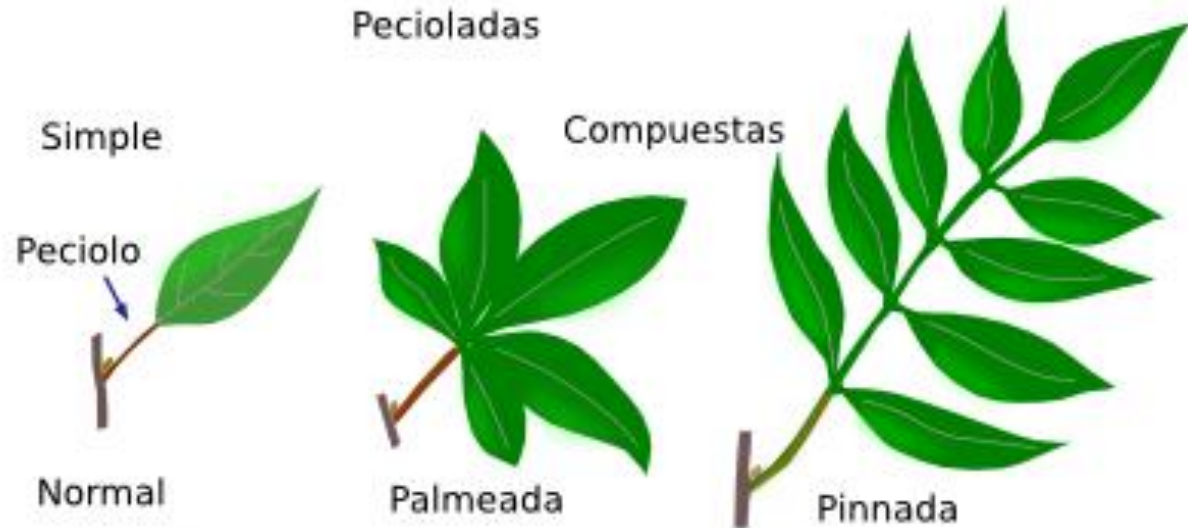
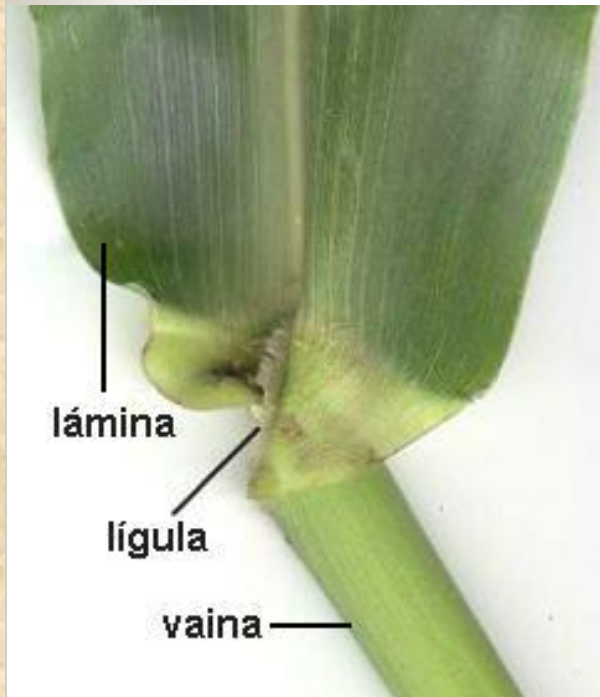


Paripinnada



Bipinnada

Monocotiledóneas-Dicotiledóneas



Micrófilas -- Megáfilas



Las hojas micrófilas son hojas sin vena media y las hojas megáfilas, aunque su tamaño puede ser pequeño, presentan vena media.