

## GUÍA PEDAGÓGICA N° 8

Escuela: **Escuela Agrotécnica “Ejército Argentino”**

Docente: **Jorge Epifanio Carrizo**

Celular: **2644866280**

Curso: **4to 1ra y 4to 2da**

Turno: **Mañana**

Espacio Curricular: **Anatomía y Fisiología Vegetal**

Título de la propuesta: **Organografía Vegetal. Tallo (1ra Parte)**

### TALLO

Se define como todo órgano aéreo o subterráneo, verde o incoloro, derecho, rastrero o trepador, portador de hojas, flores y frutos. A diferencia de las raíces, el tallo presenta geotropismo negativo, tiene nudos (lugares donde se originan las hojas) y entrenudos (regiones entre dos nudos consecutivos), yemas (áreas del tallo situadas justo por encima del punto de inserción de la hoja apical y axilares) y por lo común hojas bien desarrolladas. El tallo se forma a partir de la yema caulinar en la plántula o de las yemas secundarias en las ramificaciones.



Desde el punto de vista de la Anatomía, el tallo está constituido por tres sistemas de tejidos: el dérmico, el fundamental y el vascular o fascicular. El crecimiento en longitud del tallo se debe a la actividad de los meristemas apicales y al alargamiento subsecuente de los entrenudos y se denomina *crecimiento primario*. El *crecimiento secundario* se caracteriza por el aumento del grosor del tallo y es el resultado de la actividad de los denominados meristemas secundarios (cámbium y felógeno). Este tipo de crecimiento es característico de las gimnospermas y la mayoría de las dicotiledóneas arbóreas y arbustivas y da como resultado la producción de madera.

Los tallos se clasifican desde diversos puntos de vista, los cuales van desde la consistencia hasta las modificaciones que pudieran presentar para adaptarse a diferentes ambientes. Tal diversidad es la base de la gran cantidad de aplicaciones económicas que tienen los tallos, desde la alimenticia hasta las más variadas industrias.

### **FUNCIONES**

Es el eje de la planta que sostiene las hojas, flores y frutos. En las plantas que no presentan hojas identificables como tales, como en la mayoría de las cactáceas, el tallo se encarga de la fotosíntesis. En el momento de la reproducción, el tallo sostiene también las flores y los frutos. En muchas especies, el tallo es además uno de los órganos de reserva de agua y fotoasimilados, especialmente con antelación a la etapa reproductiva.

No obstante, la función principal del tallo es la de constituir la vía de circulación de agua entre las raíces y las hojas de las plantas.

El flujo de agua a través de la planta se realiza debido a las diferencias en el potencial hídrico entre la atmósfera y el suelo, siendo el xilema el tejido conductor. El flujo de agua en el xilema es un proceso físico, en donde la energía necesaria para que se lleve a cabo proviene de la transpiración del agua desde los estomas de las hojas hacia la atmósfera.

Como consecuencia de tal transpiración, se produce una deficiencia de agua en las células del mesófilo de la hoja, el cual hace que el agua fluya desde las células más internas con un mayor potencial de agua. La deficiencia hídrica inicial se propaga sucesivamente hasta llegar a la altura de los conductos del xilema. La naturaleza capilar del xilema, las propiedades de cohesión de las moléculas de agua entre sí, la adhesión del agua a las paredes celulares y la tensión desarrollada por diferencias en el potencial hídrico originadas en la transpiración, permiten en conjunto, el movimiento de la columna de agua desde la raíz hasta las hojas.

### **MORFOLOGÍA**

El tallo, en general, es un órgano cilíndrico que posee puntos engrosados –nudos- sobre los que se desarrollan las hojas. A la porción de tallo situada entre dos nudos consecutivos se le denomina entrenudo. Presenta además una yema terminal en el extremo apical y varias yemas axilares que se diferencian en las axilas de las hojas.

#### **Yemas**

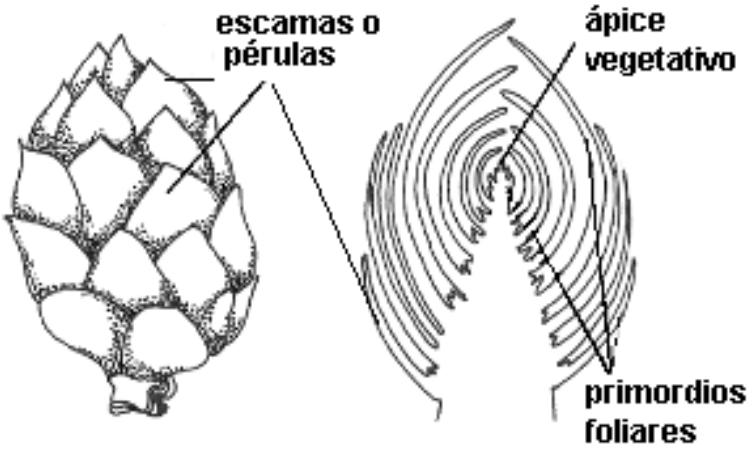
Una yema es el extremo joven de un vástago, y por lo tanto además del meristema apical, lleva hojas inmaduras o primordios foliares. La yema situada en el extremo del eje es la yema terminal, mientras que las que se encuentran en la unión de las hojas con el tallo son las yemas axilares. En ciertos casos es difícil distinguir las yemas del resto del tallo, especialmente cuando los primordios no están claramente agrupados,

De acuerdo a su estructura se distinguen dos tipos de yemas, las *yemas escamosas* y las *yemas desnudas*.

El ápice de las yemas escamosas está protegido por hojas modificadas con aspecto escamoso, dispuestas apretadamente. Generalmente estas escamas, pérulas o tegmentos son oscuras y coriáceas, cumplen el rol de protección del ápice vegetativo. Las escamas, estrechamente aplicadas unas sobre otras y provistas de una gruesa cutícula, impiden la desecación de los tejidos embrionales durante el invierno, cuando la circulación de la savia es más lenta. Si se hace un corte longitudinal de la yema, se observa, por debajo de las escamas protectoras el ápice vegetativo, asiento del meristema apical del tallo y los primordios foliares. Cuando en la primavera el meristema inicia su actividad, las escamas caen, y los primordios foliares se desarrollan en hojas adultas.

Las escamas pueden tener coléteres, estructuras glandulares secretoras de sustancias pegajosas como mucílagos y resinas, que contribuyen a la defensa contra la desecación al asegurar una mayor impermeabilidad. Las yemas desnudas están desprovistas de escamas protectoras y en este caso generalmente están protegidas por las hojas jóvenes. Estas yemas se presentan generalmente en plantas herbáceas.

Las yemas axilares son generalmente únicas, es decir que en la axila de cada hoja nace una sola yema.

| YEMAS ESCAMOSAS                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>Detalle de yema escamosa de <i>Quercus robur</i>, roble</p>                      | <p>Esquema de morfología externa y corte de yema escamosa</p>                        |

| YEMAS DESNUDAS                                                                    |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| Corte longitudinal de <i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> , repollo     | Corte longitudinal de <i>Lactuca sativa</i> , lechuga                             | Morfología externa de <i>Asparagus officinalis</i> , espárrago                     |                                                                                     |

### SISTEMAS DE RAMIFICACIÓN

Entre los cormófitos existen especies con un solo tallo, tales como el maíz *Zea mays* o la azucena *Lilium longiflorum*, cuyo vástago no se ramifica, excepto en la inflorescencia. Por otro lado, existen plantas con muchos tallos (*pluricaules*) cuyo vástago se ramifica. Hay dos tipos básicos de ramificación, la ramificación dicotómica y la ramificación lateral.

En la *ramificación dicotómica* el ápice se divide en dos por división de la célula apical. En la mayoría de los casos, las yemas se parten, originando siempre dos ramas.

En las espermatófitas este tipo de ramificación es muy poco frecuente, sólo ha sido confirmada en algunas palmeras, en ciertas cactáceas.

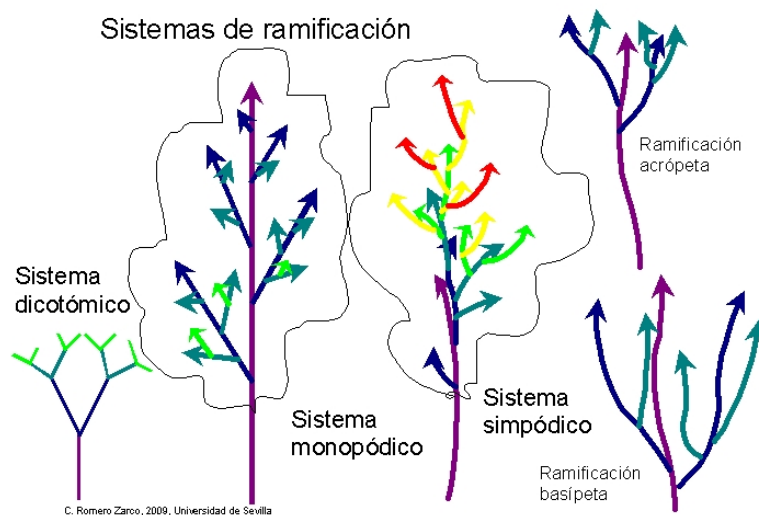
La ramificación lateral es el tipo dominante en las espermatófitas. En las espermatófitas, donde la ramificación es axilar las ramas se originan en yemas axilares, a partir de la segunda o tercera hoja desde el ápice. En las pteridófitas es usual que las yemas se originen sobre la cara abaxial de las hojas o del pecíolo. Existen dos tipos básicos de ramificación lateral: la ramificación monopodial y la simpodial.

En la ramificación monopodial o sistema monopódico de ramificación, la yema apical crece y se desarrolla mucho más que las axilares, las que pueden incluso estar atrofiadas. La apariencia externa de las plantas que presentan este tipo de ramificación es la de un eje central robusto del cual salen unas ramitas muy delgadas, como es el caso de las coníferas. También puede observarse este tipo de ramificación en plantas herbáceas.

En el sistema simpódico de ramificación las ramas laterales se desarrollan más que el eje principal. El eje madre puede incluso interrumpir por completo su crecimiento, porque su

yema apical queda en reposo o se transforma en una flor. Entonces una o varias yemas axilares, generalmente las superiores, se encargan de continuar el crecimiento y de formar nuevos brotes laterales, o sea, de proseguir su ramificación. Tanto las yemas apicales como axilares se desarrollan de la misma forma, sin que haya ningún tipo de dominancia.

La ramificación simpodial está ampliamente extendida en las dicotiledóneas herbáceas y se observa en prácticamente todas las monocotiledóneas.



Videos relacionados:

<https://www.youtube.com/watch?v=caRWzbBt78I> Morfología de tallo

**Actividades:** Realizar la lectura comprensiva del documento proporcionado y luego responder el siguiente cuestionario, contando con la ayuda de los videos relacionados.

- 1- Realiza un glosario con los términos nuevos o de aquellos que no entendiste
- 2- Elabora un registro fotográfico con distintos tipos de tallos y partes que los componen que se mencionan en el texto y que puedas encontrar en el ambiente de tu residencia o en ámbito natural.

DIRECTOR: PROF. CARLOS A. MERCADO

