

**Adaptaciones y  
usos de las plantas  
monocotiledóneas  
y dicotiledóneas**



**Ana Victoria Wo Ching  
ECEN-UNED**

## **Adaptaciones y usos de las plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas**

es una revista digital elaborada por Ana Victoria Wo Ching, docente de la Cátedra de Ecología y Educación Ambiental de la Escuela de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

El material gráfico y audiovisual utilizado en este sitio web cuenta con la autorización de la titular para su utilización no comercial. Con respecto a los derechos y deberes de los usuarios con las obras de este, se establecen las siguientes consideraciones:



Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-  
Compartir Obras Derivadas Igual.

Se permite copiar, distribuir, exhibir y ejecutar la obra, y hacer obras derivadas de ella, siempre y cuando se atribuya la autoría sobre la obra con el nombre completo de la autora; que ni la obra original ni sus obras derivadas se usen comercialmente, y que las obras derivadas se compartan bajo la misma licencia de la obra original.

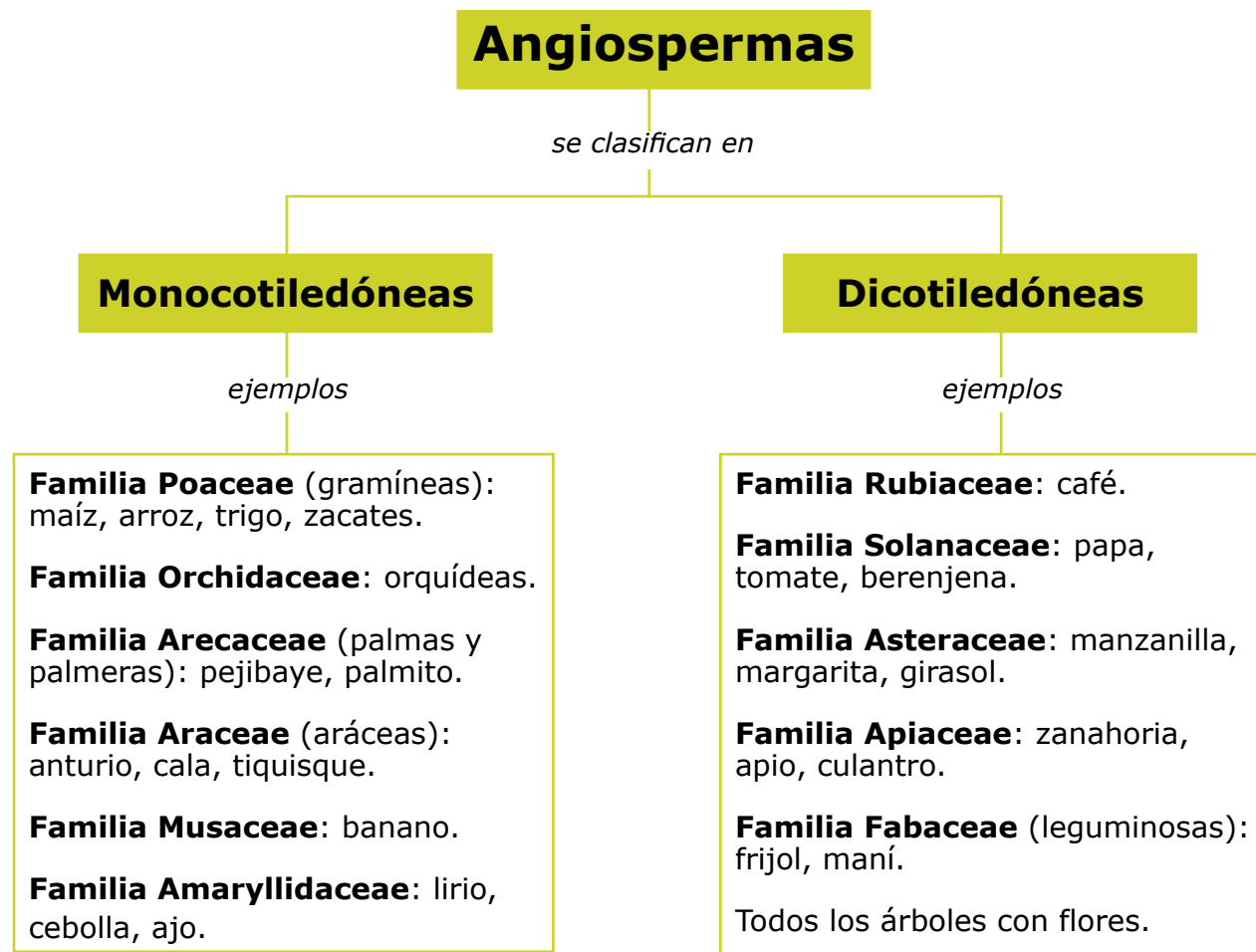
Julio-Agosto, 2017

# Adaptaciones y usos de las plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas

## Adaptaciones de las angiospermas

Las plantas angiospermas son muy diversas. Los órganos vegetales surgieron como adaptaciones a la vida terrestre; así, las raíces anclan la planta al sustrato y absorben agua y minerales. Los tallos son el punto de soporte de las hojas, las flores y los frutos; además, son el órgano conductor de las sustancias absorbidas por la raíz y de los productos de la fotosíntesis. Las hojas son el sitio principal donde se realiza la fotosíntesis, gracias a su forma aplanada que maximiza la recepción de energía luminosa.

Las plantas angiospermas se clasifican en dos grandes grupos: monocotiledóneas y dicotiledóneas. A su vez, cada grupo se divide en familias de plantas cuyas especies muestran varias similitudes, como se muestra en el siguiente esquema:





Como resultado de su historia evolutiva, muchas angiospermas desarrollaron adaptaciones especiales o modificaciones que les han permitido tener éxito reproductivo en su ambiente nativo.

## Modificaciones de raíces

Algunas plantas presentan adaptaciones especiales en sus raíces; por ejemplo:

- **Raíces de almacenamiento.** La zanahoria, la yuca, el rábano, el camote y la remolacha son raíces con la capacidad de almacenar alimento (figura 1).



Figura 1. Raíces de almacenamiento de plantas dicotiledóneas

- **Haustorios.** Los haustorios son las raíces de las plantas parásitas. Se adhieren a las plantas hospederas y penetran en sus tejidos conductores para extraer agua y nutrientes (figura 2).



Figura 2. Haustorios de la planta *Cuscuta pentagona*, parásita de leguminosas. Fuente: Clark, 2006.

- **Raíces fúlcreas.** Cuelgan de las partes aéreas de las plantas. Se desarrollan a partir de tallos y alcanzan el suelo. Es el caso de los mangles (figura 3).



*Figura 3. Raíces fúlcreas de árboles de un manglar.*

- **Neumatóforos.** Son propias de plantas que habitan en lugares mal drenados o inundados. Crecen por encima de la superficie, hacia arriba. Presentan lenticelas (aberturas en la corteza) las cuales ayudan a proporcionar aereación a la planta (figura 4).



*Figura 4. Neumatóforos de árboles de mangle (dicotiledóneas)*

- **Gambas.** Se muestran como protuberancias más o menos triangulares bien desarrolladas, en árboles con raíces poco profundas. Ayudan al anclaje de los árboles en suelos poco fértiles de los bosques tropicales (figura 5).



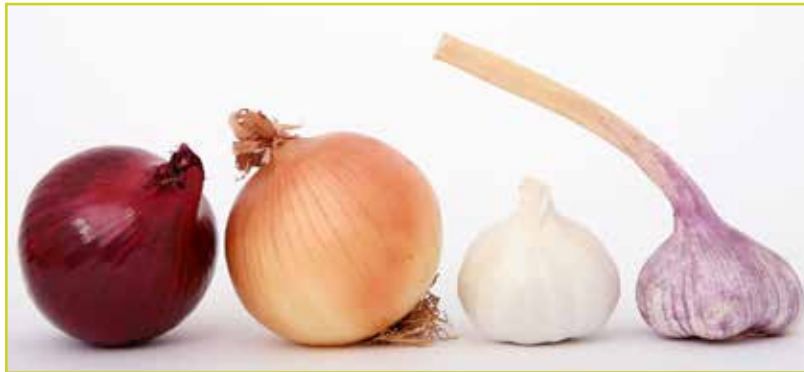
*Figura 5. Gambas en un árbol que crece en la playa.*



## Modificaciones de tallos

Algunas adaptaciones especiales en los tallos son los bulbos, los tubérculos, los estolones, los rizomas, los zarcillos y el cormo:

- **Bulbos.** Algunas monocotiledóneas como el ajo, la cebolla y los lirios poseen bulbos; estos son tallos engrosados y subterráneos, formados por escamas que almacenan alimento (figura 6).



*Figura 6. Los bulbos contribuyen a la propagación vegetativa de algunas plantas.*

- **Tubérculos.** La papa es una dicotiledónea que almacena carbohidratos en tallos subterráneos engrosados denominados tubérculos (figura 7).



*Figura 7. Cosecha de papa (*Solanum tuberosum*).*

- **Estolones.** Son tallos alargados y rastreros, que crecen sobre la superficie del suelo. Los nudos enraizan y los entrenudos son muy largos (figura 8).



*Figura 8. La fresa y los zacates poseen estolones.*

- **Rizomas.** Tallo carnoso y horizontal, generalmente subterráneo; corre paralelo a la superficie. Monocotiledóneas como el jengibre y algunos zacates poseen este tipo de tallos. (figura 9).



*Figura 9. Rizoma de la planta de jengibre.*

- **Zarcillos.** Las plantas como el chayote, el tacaco y el ayote (dicotiledóneas de la familia de las cucurbitáceas) poseen zarcillos que les ayudan a sujetarse a una superficie (figura 10).



*Figura 10. Los zarcillos son por lo general tallos modificados, aunque también hay hojas que fungen como zarcillos.*

- **Cormos.** Algunas monocotiledóneas como el banano y el plátano poseen tallos de tipo cormo (figura 11). Este es abultado, subterráneo, y envuelto por hojas secas. En el banano la estructura que sobresale del suelo, parecida a un tronco, no es un tallo verdadero sino que es un seudotallo formado por la vainas de las hojas.



*Figura 11. Cormo de banano.*

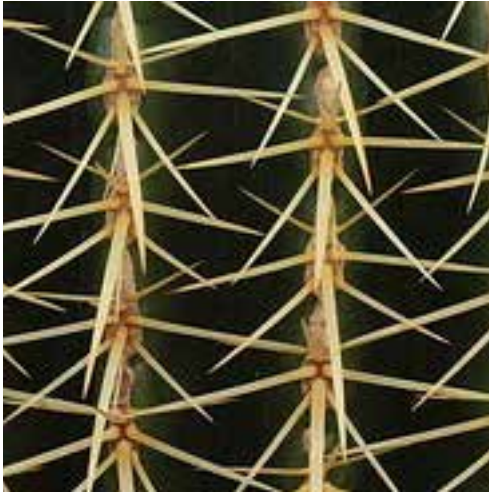


Figura 12. Espinas de cactus.

## Modificaciones de hojas

En el reino Plantae varias especies cuentan con interesantes especializaciones de hojas. Algunas de ellas son las espinas, las hojas de plantas carnívoras y las de las plantas suculentas.

- **Espinas.** En las zonas muy áridas las hojas de algunas plantas, como los cactus (dicotiledóneas), están modificadas en forma de espinas (figura 12). De esta manera, reducen la transpiración al máximo; también les sirve como defensa contra animales herbívoros.



Figura 13. Planta carnívora.

- **Hojas de plantas carnívoras.** Ciertas plantas cuentan con hojas especializadas para atrapar pequeños animales que les proveen nitrógeno adicional, sobre todo en ambientes con suelos pobres en este elemento. Las hojas poseen estructuras pegajosas o pueden cerrarse cuando el animal pasa sobre ellas (figura 13).



- **Hojas de plantas suculentas.** Las plantas denominadas suculentas habitan en ambientes áridos. Poseen hojas carnosas (figura 14) capaces de almacenar agua.



Figura 14. Plantas suculentas del grupo de las dicotiledóneas.



## Usos de las angiospermas

Todos los días, el ser humano depende de las plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas, ya sea para su alimentación; obtener materia prima y extraer medicamentos. Por otra parte, las plantas brindan servicios ecológicos imprescindibles.

### Usos humanos

- Los granos y cereales como el arroz, el maíz, el trigo, el sorgo y la avena son monocotiledóneas que billones de personas consumen diariamente. La alimentación es complementada con dicotiledóneas como los frijoles, las lentejas, el brócoli, la papa, el apio y el café.
- El algodón y el yute (dicotiledóneas) proporcionan fibras para fabricar prendas de vestir. De los troncos de los árboles y del bambú (figura 15) se obtiene materia prima para hacer papel y construir casas.



*Figura 15. El bambú se utiliza cada vez más en la industria de la construcción amigable con el ambiente.*

- Algunas plantas se utilizan en la producción de medicamentos. El tabaco, por ejemplo, se puede manipular genéticamente para producir fármacos en grandes cantidades. Las hojas de plantas como el limón y la lavanda (dicotiledóneas) se emplean para obtener aceites esenciales que alivian distintos males.

## Servicios ecológicos

- Las plantas angiospermas son base de múltiples cadenas alimentarias de los ecosistemas terrestres (figura 16).



*Figura 16. El cultivo de angiospermas nativas beneficia a muchos animales silvestres.*

- Las raíces fibrosas de las monocotiledóneas contribuyen a evitar la erosión. El árbol sotacaballo (dicotiledónea) posee raíces muy flexibles y se utiliza mucho para reforestar las orillas de los ríos.
- Los árboles sirven como hábitat de muchos organismos.
- Las angiospermas pueden contribuir a limpiar el aire y, en ciertos casos, el agua. Producen sombra y pueden mitigar los efectos del calentamiento del clima (figura 17). Por todas estas razones, es necesario conocer más sobre ellas, a fin de conocer cuál es la mejor manera de protegerlas.



*Figura 17. Las angiospermas producen oxígeno como resultado de la fotosíntesis.*

## Referencias

Audesirk, T; Audesirk, G. y Byers, B. (2013). *Biología: la Vida en la Tierra*. Estados Unidos: Pearson Educación.

Vargas-Rojas, G. (2011). *Botánica General. Desde los Musgos hasta los Árboles*. Costa Rica: EUNED.

## Créditos

Clark, C. (2006). *Cuscuta pentagona stems* [Imagen]. Recuperado de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cuscuta\\_pentagona\\_stems\\_2003-06-02.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cuscuta_pentagona_stems_2003-06-02.jpg)

### **Fotografías de dominio público**

Archivo Pixabay.com