



FRUTOS (2)

E. LUCÍA PAVÓN M.

YA VIMOS QUE LOS FRUTOS SE FORMAN DE LA MODIFICACIÓN DE LOS TEJIDOS DEL OVARIO, Y SU FUNCIÓN ES LA DE PROTEGER Y AYUDAR A LA DISEMINACIÓN DE LAS SEMILLAS.

EXISTEN DIFERENTES FORMAS DE CLASIFICAR A LOS FRUTOS, DEPENDIENDO DE SUS CARACTERÍSTICAS.

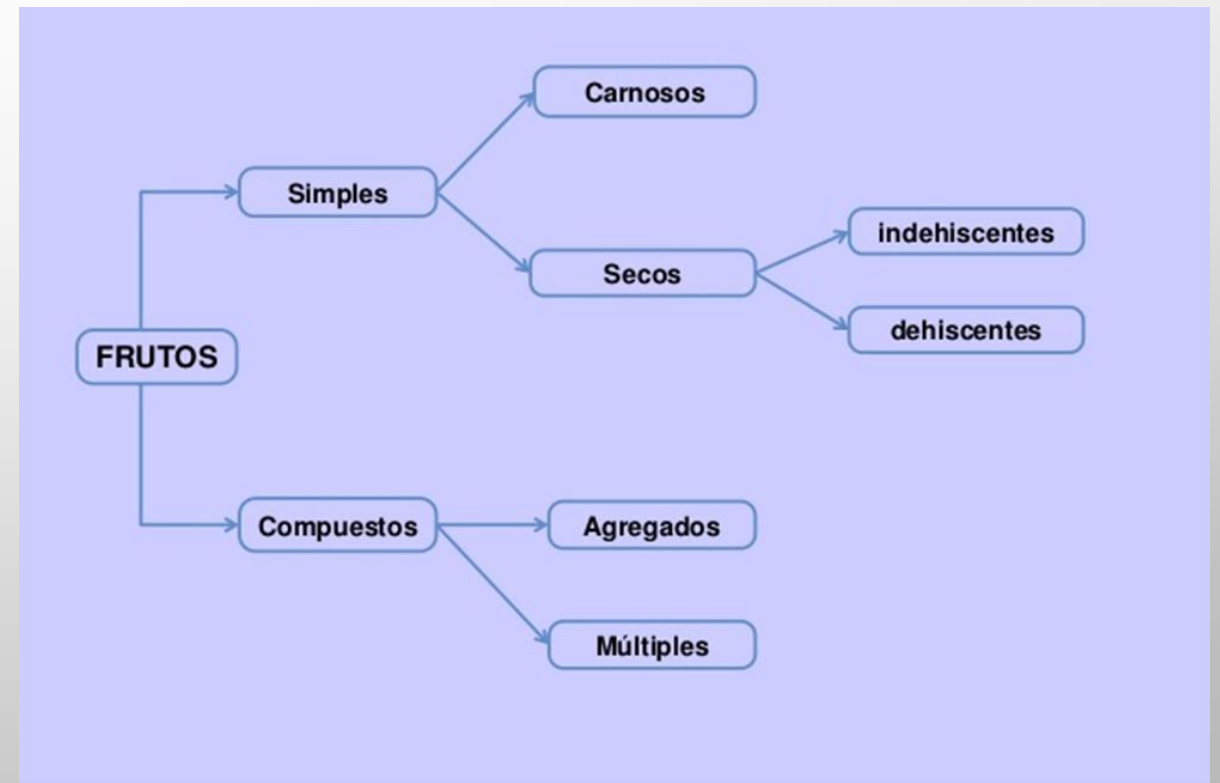
AQUÍ LES VOY A MOSTRAR LA QUE UTILIZAMOS MÁS COMÚNMENTE EN BOTÁNICA I.

SEGUIMOS AHORA CON LOS FRUTOS SECOS.

Frutos simples secos (a partir de una sola flor)

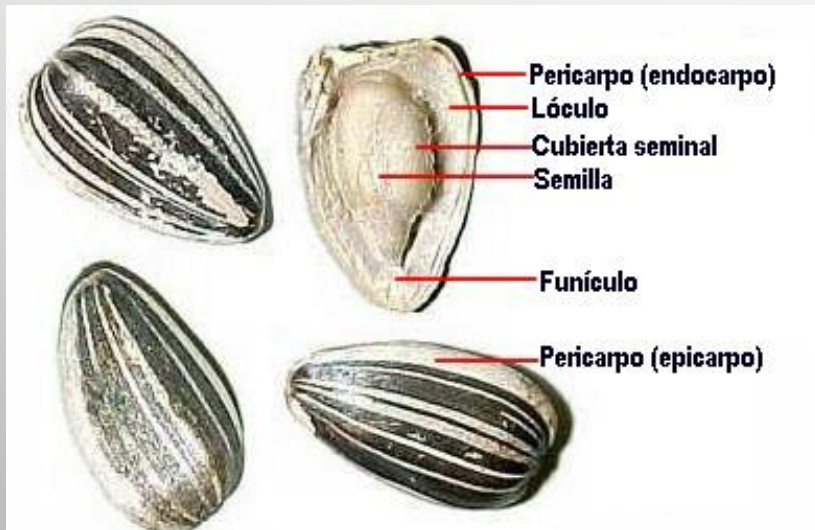
Se consideran frutos secos, aquellos cuyo pericarpo es delgado y está formado a la madurez por células muertas, por lo que tiene un aspecto más o menos seco).

Recuerda que estamos siguiendo esta clasificación:



Frutos simples - secos indehiscentes (que no se abren para liberar la semillas) Aquenio

Fruto monospermo (una sola semilla), proveniente de una flor con ovario súpero. El pericarpo sin “alas” es independiente de la semilla, es decir, no soldado a ella. El ejemplo más común son las semillas de girasol.



El funículo es la estructura que conecta a la semilla con la placenta, en la flor.



Corte longitudinal de un capítulo de girasol.

La flor, comúnmente llamada Cosmos también forma un fruto de tipo Aquenio.

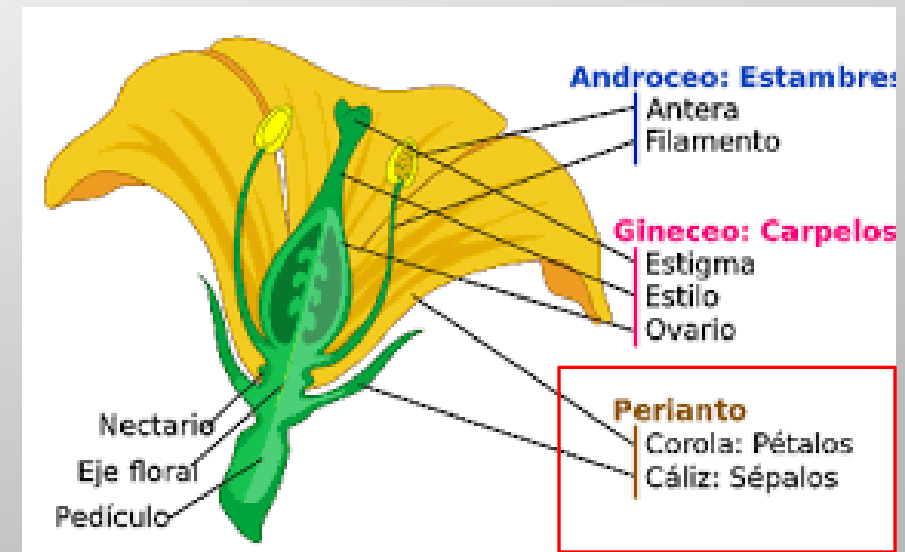


En el género *Rumex* sp., el fruto de tipo aquenio presenta un **perianto acrescente**.

Acrescente significa que continúa su crecimiento durante la fructificación.



Como recordatorio: el perianto está formado por el cáliz y la corola.

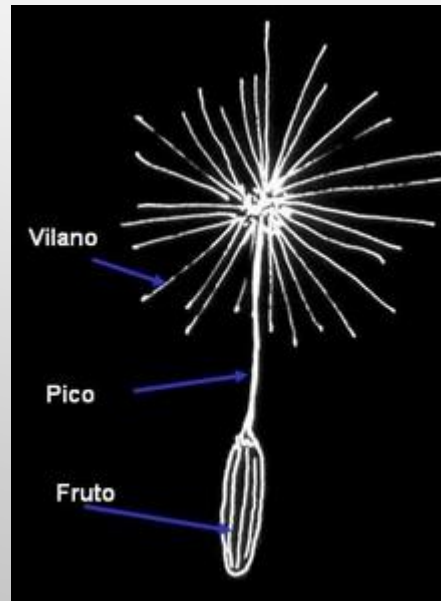


Frutos simples secos indehiscentes Cipsela

Cuando el fruto es monospermo (una sola semilla), pero proveniente de una flor con ovario ínfero, entonces el pericarpo de puede endurecer (forma esclerénquima) y el cáliz persistente constituye el **vilano**, que sirve para la dispersión.

El ejemplo más común es el Diente de León.

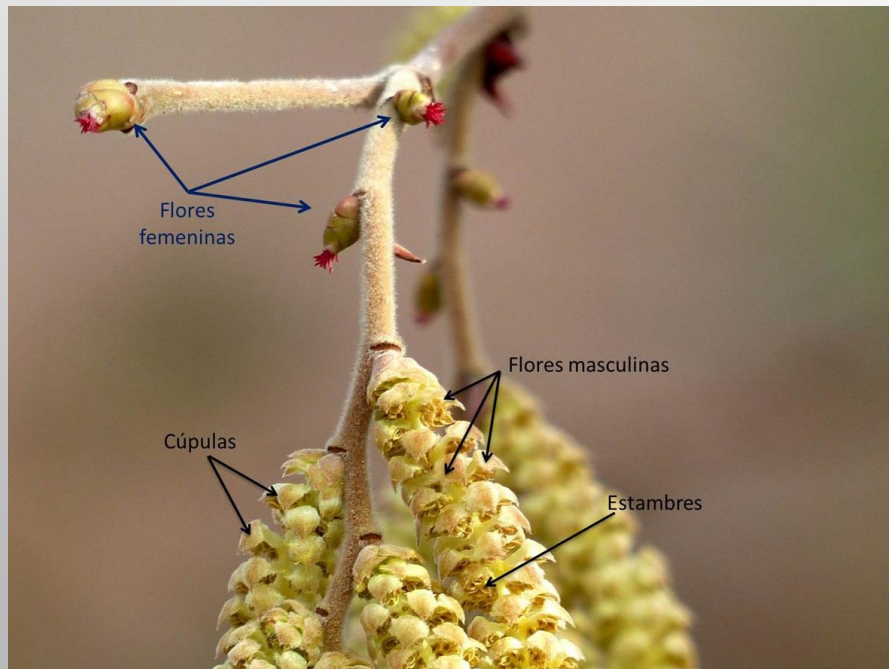
Cipselas de *Sonchus tenerrimus*



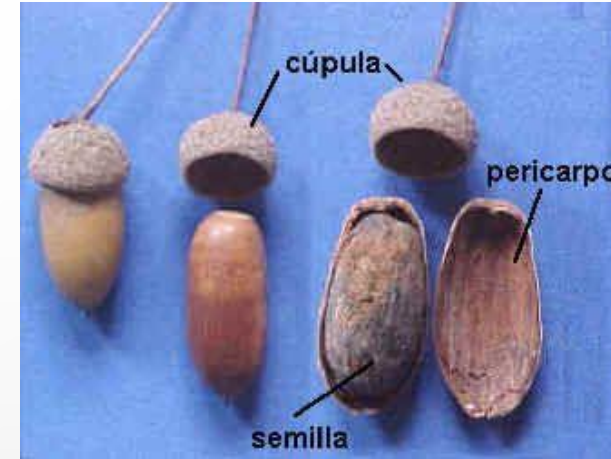
Frutos simples secos indehiscentes Núcula o Nuez

Cuando el fruto es monospermo (una sola semilla), proveniente de una flor con ovario ínfero y el pericarpo es leñoso (de esclerénquima), se denomina “núcula” o nuez... pero no es la del Nogal ¿recuerdan?

Las nueces verdaderas incluyen la avellana y los encinos



Núcula o Nuez



La flor femenina, tanto de la avellana como del encino son apétalas y con el ovario ínfero.

En el encino, la flor presenta un involucro (conjunto de brácteas colocadas en la base de una flor abrazándola o envolviéndola en mayor o menor medida), que se convierte en la cúpula del fruto.

Frutos simples secos indehiscentes Cariopse o Cariópside

Fruto simple, similar al aquenio, formado a partir de un único carpelo en flores con ovario súpero. Es el fruto típico de los cereales (trigo, arroz, cebada, pasto, etc.) y el maíz, comúnmente conocido como “grano”.

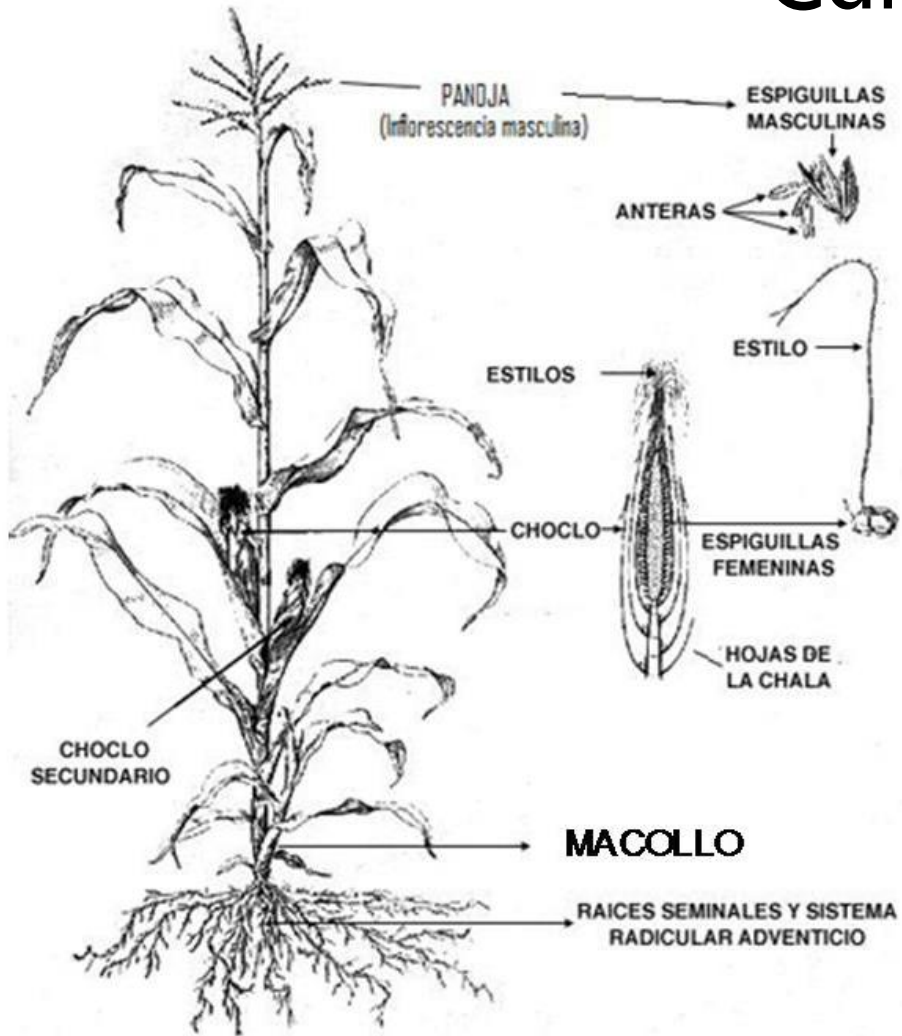
Como las flores en estas especies, en realidad forman una inflorescencia, cada espiga (en cereales) o mazorca (en el maíz), contienen varios frutos, ya que en cada grano o fruto, el integumento y el pericarpio se han fusionado, formando una piel protectora, que llamamos “cáscara”.



Si quieren conocer más sobre las inflorescencias en espiga, pueden visitar...

<http://www.agro.unc.edu.ar/~botanic/ataxonomica/public/Cereales.pdf>

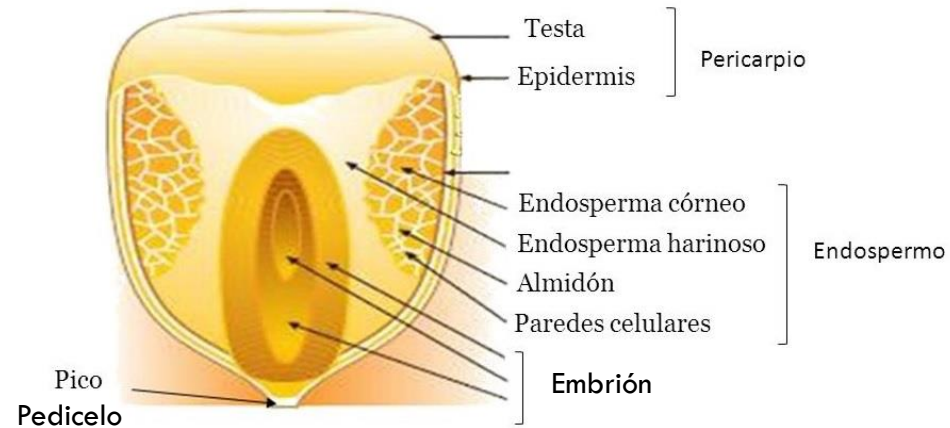
Frutos simples secos indehiscentes Cariopse o Cariópside



Entonces, cada grano de la mazorca es un fruto carióspside.

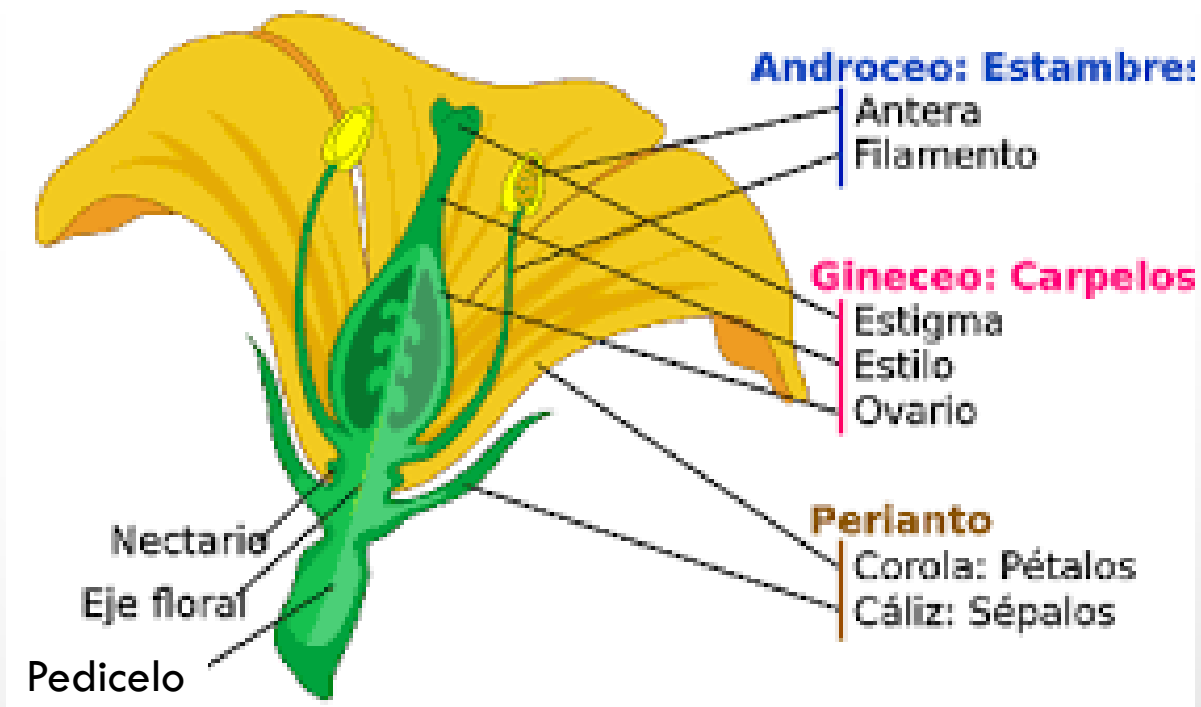


• Estructura del grano de maíz.

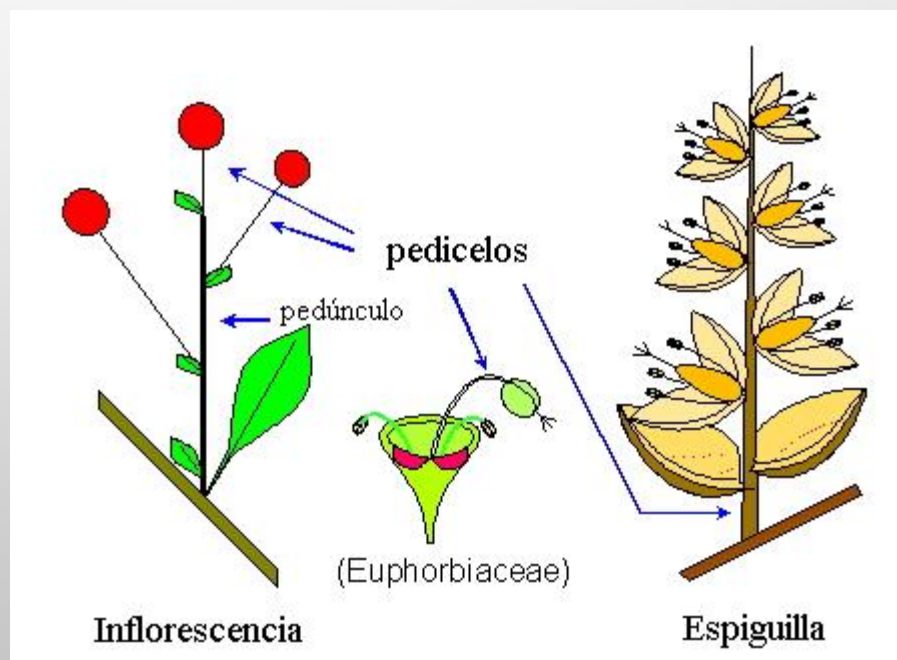


El pericarpo (exo, meso y endocarpo) se fusiona con la semilla.

Por si ya no recuerdan, el **pedicelo** es la extensión del tallo que sostiene a las flores.



Y en las inflorescencias...



Frutos simples secos indehiscentes Sámara

Fruto que desarrolla un ala aplanada de consistencia fibrosa a partir de la pared del ovario súpero. En el pericarpo se forma una expansión o apéndice a modo de ala para facilitar su dispersión por el viento. Ejemplos: Arce, olmo.



OJO... esta ala se forma en el fruto... No confundir con las "alas" en las semillas, como en la jacaranda, por ejemplo. Donde es una extensión membranosa de la testa.



Frutos simples secos indehiscentes Sámara

Dependiendo del número de semillas, puede haber frutos disámara, como en el Arce japonés (*Acer pseudoplatanus*).

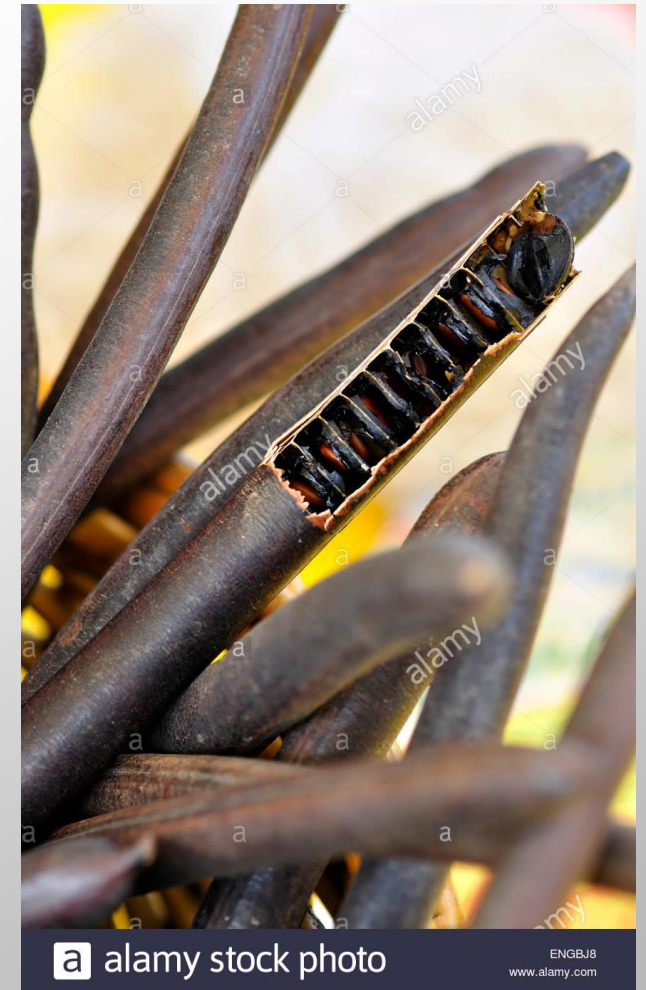


○ trisámara como en el género *Serjania*.



Frutos simples secos indehiscentes Legumbre indehiscente

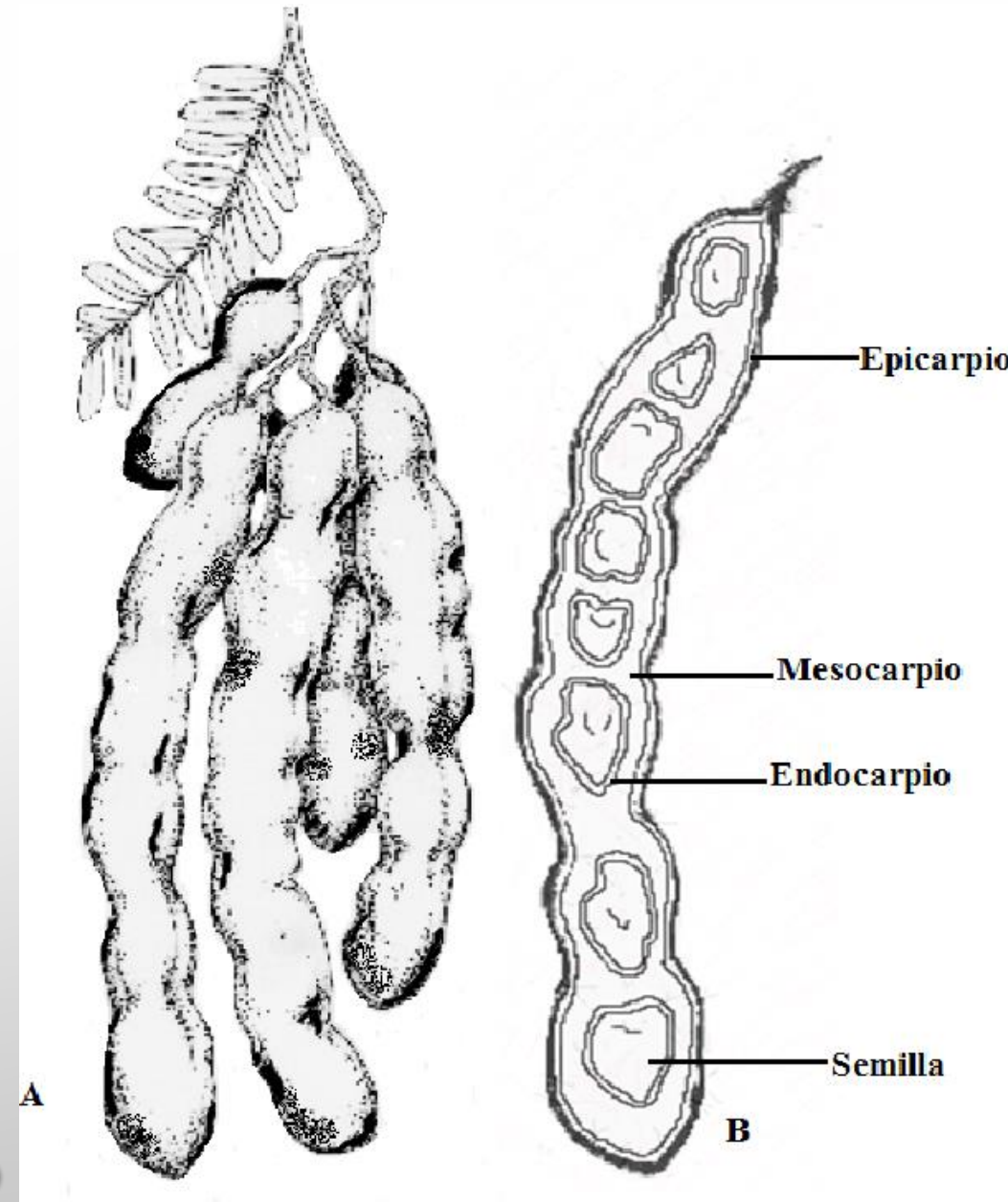
Estos frutos se forman a partir de flores con ovario súpero, unicarpelar, pluriseminado (con varios óvulos o sacos embrionarios, que originan a su vez, varias semillas). La característica de estos frutos es que, la cubierta no tienen líneas de dehiscencia como el árbol conocido como lluvia de oro (*Cassia fistula*), muy utilizado para adornar jardines.



Legumbre indehiscente

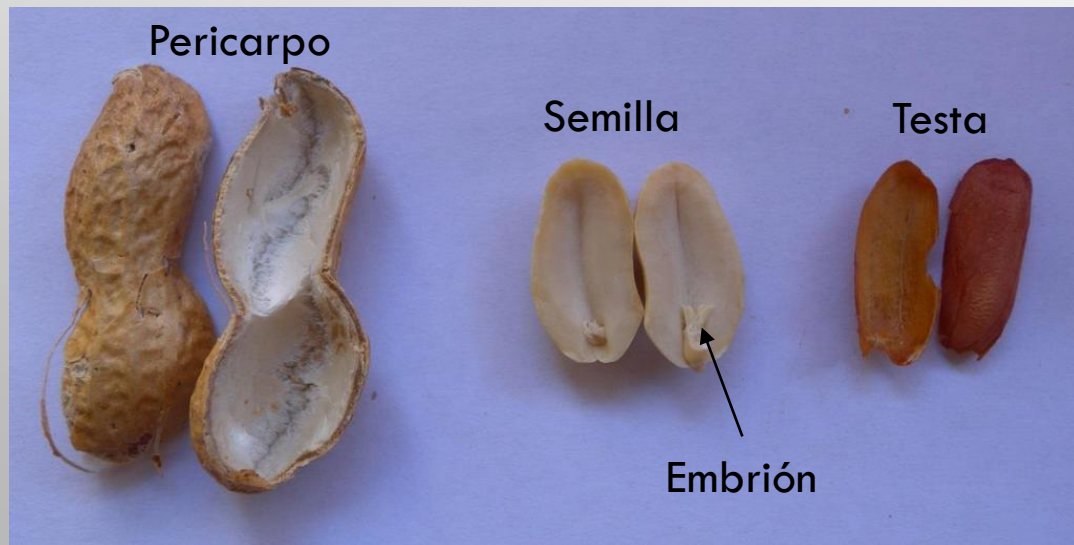
Otro ejemplo es el tamarindo (*Tamarindus indica*), cuyo epicarpo es delgado pero endurecido, de color canela mate; el mesocarpo es espeso, carnoso y comestible y el endocarpo es membranáceo, tabicado entre las

semillas que son oblicuamente oblongas u ovoide-orbiculares, algo cuadrangulares, comprimidas, coriáceas, de color marrón oscuro brillante.



Legumbre indehiscente

En el caso del cacahuete (*Arachis hypogaea*), que es una legumbre indehiscente de **maduración subterránea**, toma el nombre de **Geocarpo**.



Una vez que la flor ha sido fecundada (también se da la autopolinización), pierde sus pétalos y el pedicelo se curva hacia abajo, en donde se desarrolla el fruto y las semillas.



Recuerda que el cacahuate que nos comemos ya está tostado, así que su consistencia natural es más blanda.

Si quieres conocer más, puedes entrar a...

<https://www.muyinteresante.com.mx/preguntas-y-respuestas/como-crecen-los-cacahuates/>

Y aquí, la descripción del desarrollo del fruto:

<https://inta.gob.ar/documentos/caracterizacion-del-crecimiento-del-fruto-de-mani>

16 DDM	31 DDM	43 DDM	52 DDM	64 DDM	76 DDM
53 días a madurez	38 días a madurez	26 días a madurez	17 días a madurez	5 días a madurez	Fruto Maduro

Frutos simples secos indehiscentes Lomento

Legumbre indehisciente, pluriseminada (con varias semillas), con tabiques transversales que permiten la desarticulación del fruto en **artejos** uniseminados. fruto similar a una legumbre que se divide por constricciones en una serie lineal de segmentos transversales, cada uno con una semilla libre (ej: *Coronilla juncea*).



O en *Mimosa pudica*...

Fruto inmaduro



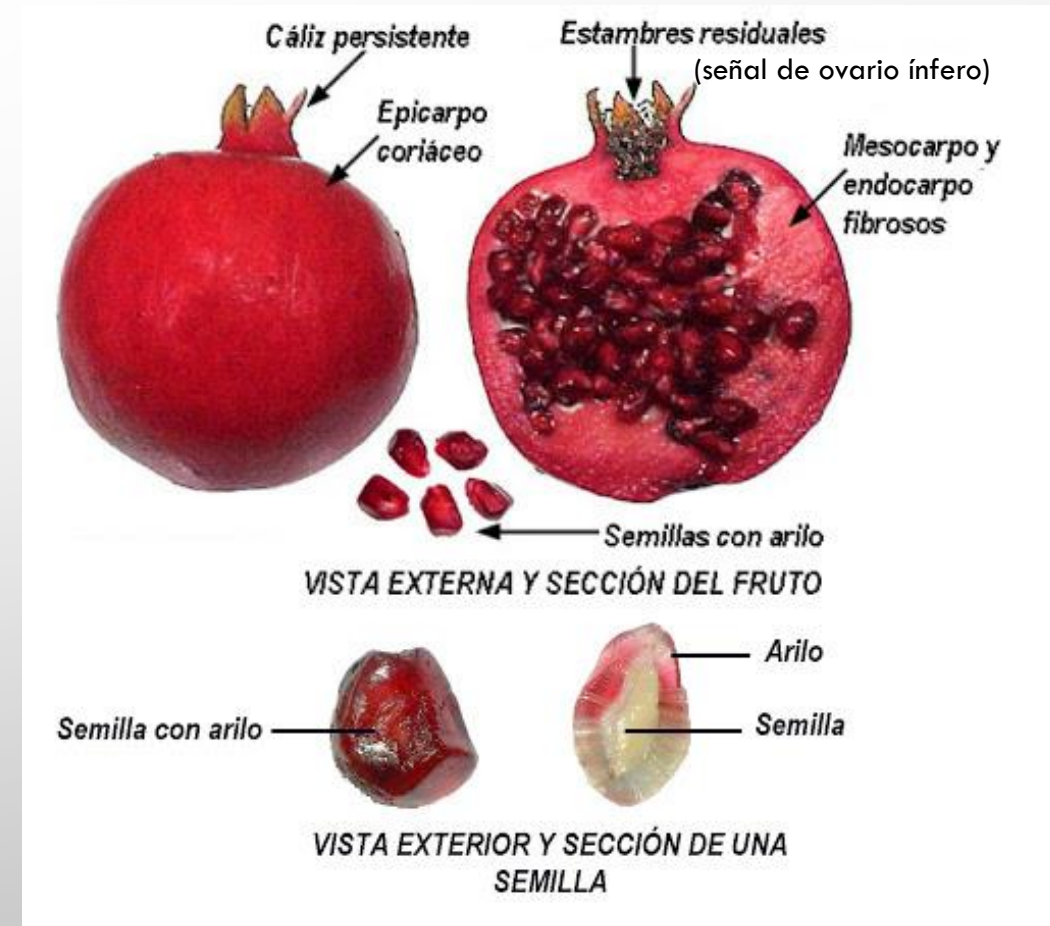
Artejos = frutos con semilla



Fruto maduro

Frutos simples secos indehiscentes Balaústa

Fruto sincárpico, proveniente de ovario ínfero, de carpelos unidos entre si y dispuestos en dos capas. El pericarpo es coriáceo (sensación de cuero), el interior está dividido en cavidades en las que están las semillas con su parte externa carnosa, formando un **arilo**. El ejemplo más común es la granada (*Punica granatum*).



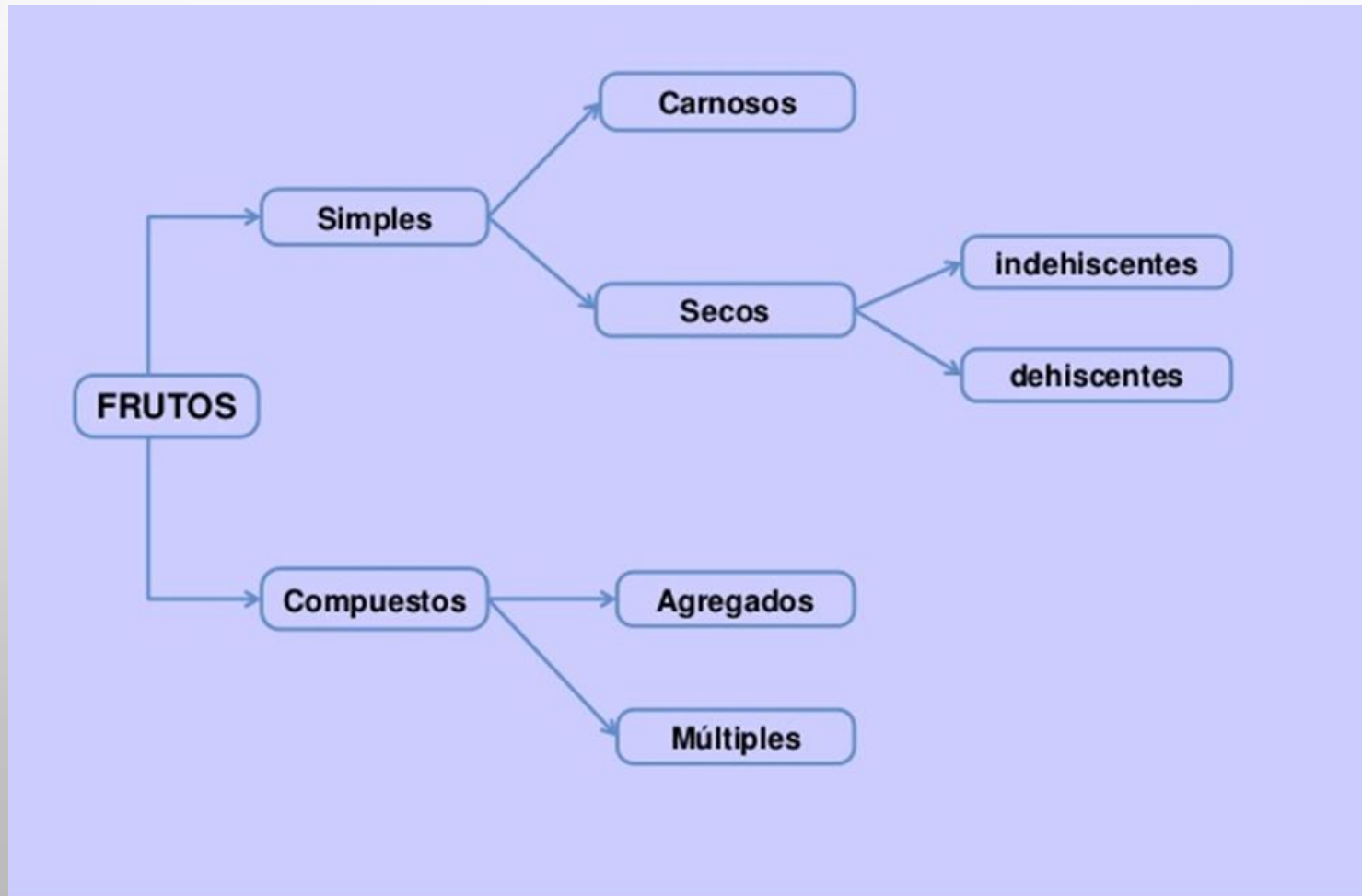
Arilo

Un arilo (o arillus) es una cobertura carnosa de ciertas semillas formado a partir de la expansión del funículo (filamento de unión de la semilla al ovario) o del hilo (punto de inserción del anterior), es decir cualquier apéndice o engrosamiento de la cubierta de la semilla de las fanerógamas. Los frutos comestibles con arilos carnosos como el *Dimocarpus longan* (longan) o el *Litchi chinensis* (litchis), son otros ejemplos de arilos altamente desarrollados alrededor de la semilla, que es más que una capa de pericarpo. La nuez moscada es otro ejemplo.



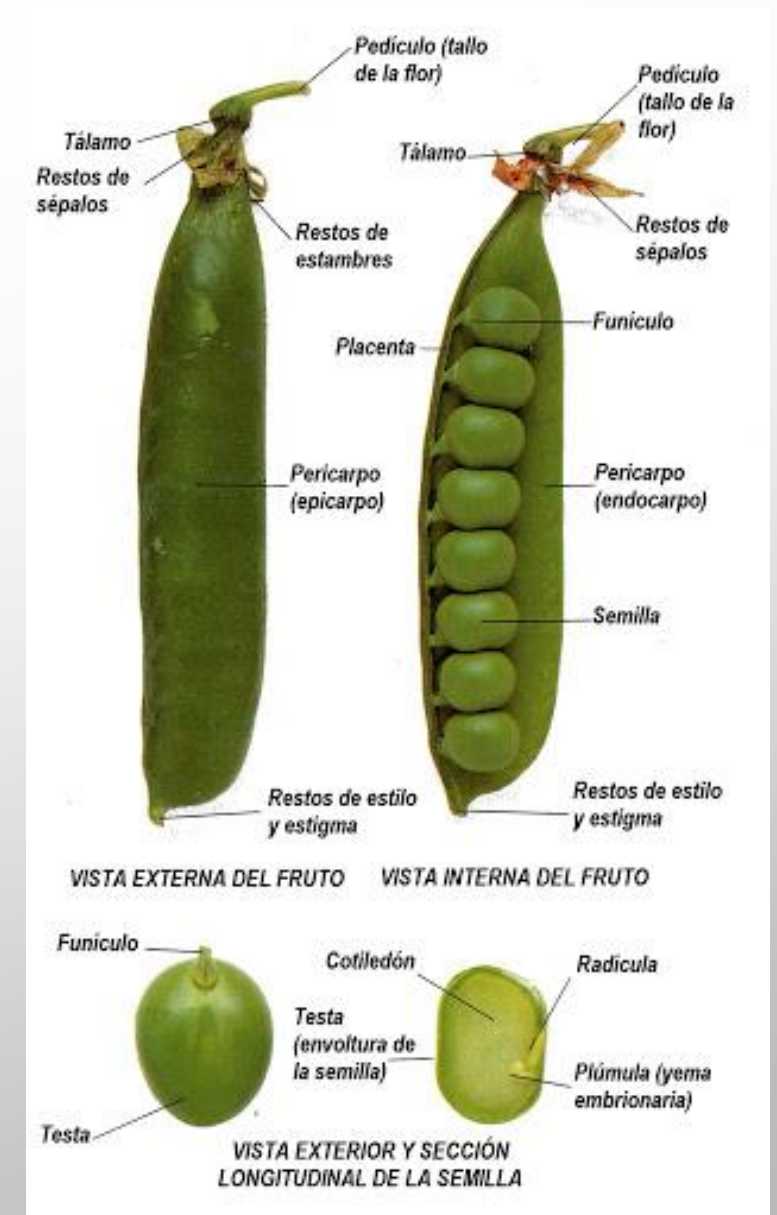
Frutos simples (proviene de una sola flor) secos dehiscentes

Recuerda que estamos siguiendo esta clasificación:



Frutos simples secos dehiscentes Legumbre o vaina

Originado a partir de un ovario unicarpelar, dehiscencia longitudinal doble, a lo largo de la vena media del carpelo y a lo largo de la sutura ventral. Es el fruto típico de las leguminosas como el chícharo o el frijol.



Frutos simples secos dehiscentes Folículo

Se forma a partir de un gineceo súpero, unicarpelar y polispermo (con varias semillas). A diferencia de las vainas, que presentan dos líneas de apertura del fruto, el folículo presenta dehiscencia longitudinal simple, a lo largo de la sutura carpelar (es decir, se divide a lo largo en una sola zona de ruptura, que corresponde a la zona ventral). Por ejemplo, en *Asclepias nigra*.



Fruto folículo



Dehiscencia longitudinal simple

Las semillas presentan vilano, pero no confundir con las cipselas (frutos simples indehiscentes).

Frutos simples secos dehiscentes Cápsula

Fruto formado a partir de un ovario súpero, con dos o más carpelos unidos entre sí, con varias semillas (pluriseminados) y con diferentes tipos de dehiscencia: septicida, loculicida, septífraga, placentífraga o poricida (ejemplos: Amapolas, cedro o algodón).

¿Recuerdan la flor de agapando con ovario súpero trilocular?

¿Y su fruto? Pues es una vaina con dehiscencia septicida.



Frutos simples secos dehiscentes Cápsula

Fruto formado a partir de un ovario súpero, con dos o más carpelos unidos entre sí, con varias semillas (pluriseminados) y con diferentes tipos de dehiscencia: septicida, loculicida, septífraga, placentífraga o poricida (ejemplos: Amapolas, cedro o algodón).

Cápsula abierta de algodón
(*Gossypium hirsutum*), con dehiscencia
loculicida



Cápsula de amapola (*Papaver somniferum*) con dehiscencia poricida.



Cápsula de *Silene* sp. con
dehiscencia dental.



Frutos simples secos dehiscentes Cápsula

Fruto formado a partir de un ovario súpero, con dos o más carpelos unidos entre sí, con varias semillas (pluriseminados) y con diferentes tipos de dehiscencia: septicida, loculicida, septífraga, placentífraga o poricida (ejemplos: Amapolas, cedro o algodón).

Cápsula con dehiscencia septifraga (*Cedrela* sp.)



Si quieren saber más sobre dehiscencia, pueden buscar aquí:

http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema6/6_2_dehisfruto.htm

Frutos simples secos dehiscentes Pixidio

En especies cuyo fruto es tipo cápsula (formado a partir de un ovario súpero, con dos o más carpelos unidos entre sí y con varias semillas), pero los carpelos están fusionados (sin membranas que los separen) y la dehiscencia es circular u operculada como en la verdolaga (*Portulaca oleracea*).



Frutos simples secos dehiscentes Diplotelegia

Fruto en forma de cápsula, pero proveniente de ovario ínfero. También presentan diferentes tipos de dehiscencia. Ejemplos característicos son el *Eucalyptus* sp. y la *Aristolochia* sp.



Con varias especies, las flores de *Aristolochia*, parecen de otro planeta... ¿las conocías?

Frutos simples secos dehiscentes Diplotelegia



La flor puede ser de diferentes tamaños (dependiendo de la especie, claro).



Ovario ínfero

Fruto y semillas



Frutos simples secos dehiscentes Silicua

Con las mismas características de la silicua, pero el fruto es tan largo como ancho. Es el fruto característico de la plantas Crucíferas (del género Brassica) que incluyen alimentos como la coliflor, el brócoli, las coles de Bruselas, el repollo y los nabos. Pero también lo encontramos en la planta Bignonia rosa o arbusto de Pandora (*Podranea ricasoliana*) o del Roble (*Tabebuia rosea*), ambos con semillas aladas para su dispersión.

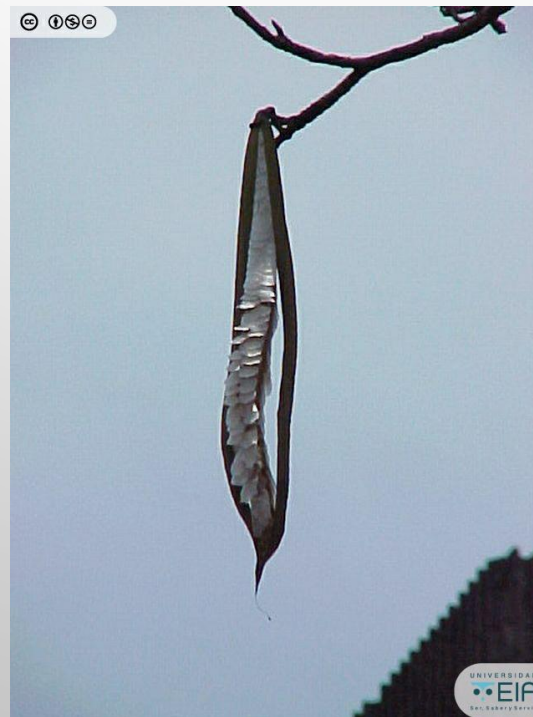


Fruto Alargado de la Bignonia Rosada



Frutos simples secos dehiscentes Silicua

Aunque las flores del Roble (*Tabebuia rosea*), sean parecidas al anterior, son especies diferentes.



Frutos simples secos dehiscentes

El fruto tipo Silícula es semejante a la anterior pero más ancho que largo.

Es el tipo de fruto característico de plantas del género *Capsella* sp.

