

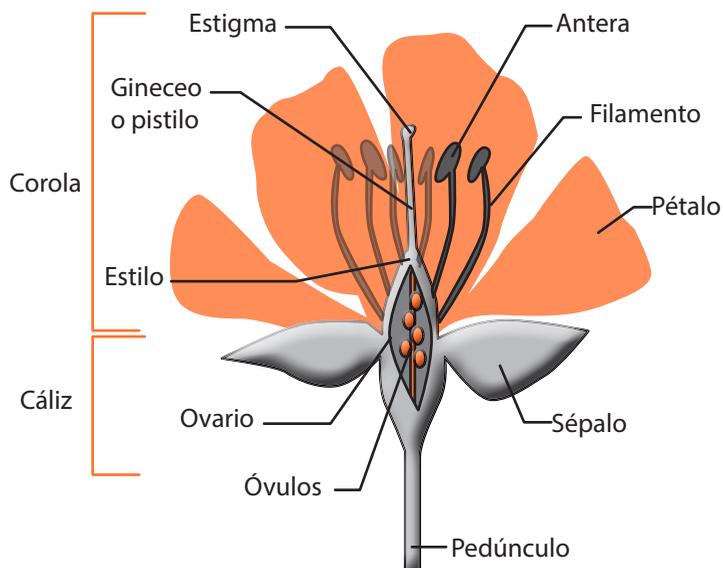


## Lección 5

# Entre flores y frutos

### Introducción

**E**n esta lección el alumno discutirá con sus compañeros acerca de las funciones de las flores y los frutos, así como sobre el papel fundamental de los organismos polinizadores en la fecundación del óvulo y posterior formación de la semilla. Además, los estudiantes de tercero y cuarto grados tendrán la oportunidad de presentar en el aula de clase los resultados de sus proyectos relativos al huerto escolar.



### Contexto (aspectos teóricos)

Muchos animales, la mayoría de ellos invertebrados, pasan gran parte de su vida entre flores y frutos. Numerosas flores son polinizadas por insectos, pero también existen otros animales que colaboran en la dispersión de cantidad de frutos y sus semillas. Ya en la lección 2 hicimos algunos comentarios sobre la dispersión de las semillas. Es oportuno ahora que recordemos algunos detalles básicos de la estructura y función de las flores y los frutos.

La flor es el órgano reproductor de las plantas. Por regla general consta de cuatro partes que, de afuera hacia adentro, son las siguientes: *cáliz*, el cual se compone de hojitas generalmente verdes llamadas *sépalos*; *corola*, constituida por láminas coloreadas llamadas *pétalos*; el *androceo*, órgano masculino de la flor compuesto por estambres donde se forma el polen; y por último el *gineceo* o pistilo, órgano femenino de la flor conformado por tres piezas: *estigma*, *estilo* y *ovario*. Cuando uno obsequia una flor a una persona, generalmente toma la flor por el *pedúnculo* floral, una pequeña ramita que se ensancha en su parte terminal para formar el receptáculo donde se insertan las piezas florales.

La flor es el órgano que presenta mayor variabilidad. Para avalar esta afirmación veamos algunos hechos: las flores a veces se presentan solitarias, otras veces agrupadas formando *inflorescencias*; los sépalos y los pétalos pueden estar libres o unidos; algunas flores carecen de androceo o de gineceo, son las flores unisexuales femeninas y masculinas, respectivamente.

Los estambres también varían en número, tamaño y en la manera cómo se rompen para liberar los granos de polen. Asimismo, las partes del gineceo pueden variar según las distintas especies de planta. Por ejemplo: hay flores con un ovario, un estilo y un estigma; pero hay otras con un ovario, un estilo y cinco estigmas; o dos ovarios, un estilo y un estigma; y así, muchas otras combinaciones diferentes.

La función primordial de la flor es la formación de la semilla que servirá para reproducir la planta. En ello participan todas las partes de la flor, sea de manera directa o indirecta. La vistosidad de los sépalos y pétalos contribuye a atraer insectos polinizadores, los estambres elaboran el polen, y en el interior del ovario se producen los óvulos que, al ser fecundados por el polen, formarán las semillas.

La transferencia de granos de polen de los estambres al gineceo recibe el nombre de polinización. Muchas plantas se autopolinizan (el polen va de su estambre al gineceo de la flor); otras, sin embargo, requieren una polinización cruzada (el polen va del estambre de una planta al gineceo de otra de la misma especie). La polinización puede ser llevada a cabo por el viento, tal es el caso del maíz y de la caña de azúcar; sin embargo, en la mayoría de las flores la polinización es realizada por insectos como abejas y mariposas. También animales vertebrados como pájaros y murciélagos pueden ser polinizadores.

La unión del grano de polen con el óvulo (fecundación) da lugar a diversos cambios en la flor. Todo comienza por el desarrollo de una semilla que contiene un embrión, el ovario se convierte en fruto y, por

lo general, las piezas florales, como los pétalos y los estambres, se marchitan y caen. El fruto está compuesto por un pericarpio y por una o varias semillas. El pericarpio consta de un epicarpio o capa externa, un mesocarpio o capa media y el endocarpio, que es la parte más interna. En frutos como el tomate no es posible diferenciar el mesocarpio del endocarpio. Todas estas partes contribuyen a la protección y a la diseminación tanto del fruto como de la semilla.

Los frutos pueden clasificarse de diversas maneras: a) por su consistencia: carnosos (uva, tomate y guayaba), semicarnosos (mango y aguacate) y secos (maíz, pistacho y avellanas); b) por el número de semillas: con una semilla (durazno, mango), con pocas semillas (vainitas) y con muchas semillas (parchita, patilla y lechosa); c) por la manera de abrirse o dehiscencia: los dehiscentes, que se abren de manera autónoma por un determinado sitio (las vainitas o el onoto) y los indehiscentes, que se abren de cualquier manera (la guayaba, la parchita y las uvas).

Las flores y los frutos poseen gran importancia económica. Las flores tienen por lo común valor ornamental, pero también hay flores de valor alimenticio, como la alcachofa, el coliflor y el brócoli; flores medicinales como la manzanilla y el tilo, y flores de importancia industrial para la elaboración de perfumes, por ejemplo: las rosas, jazmines, nardos y claveles. Los frutos, por su parte, tienen gran importancia alimenticia (como las frutas en general y los cereales), pero también son valiosos desde el punto de vista médico (limones, tomate de árbol) e industrial, como las aceitunas, de las cuales se extrae el aceite de oliva, o las uvas, de las que se obtiene el vino y el vinagre.



## Objetivos

El docente orientará a sus alumnos para que:

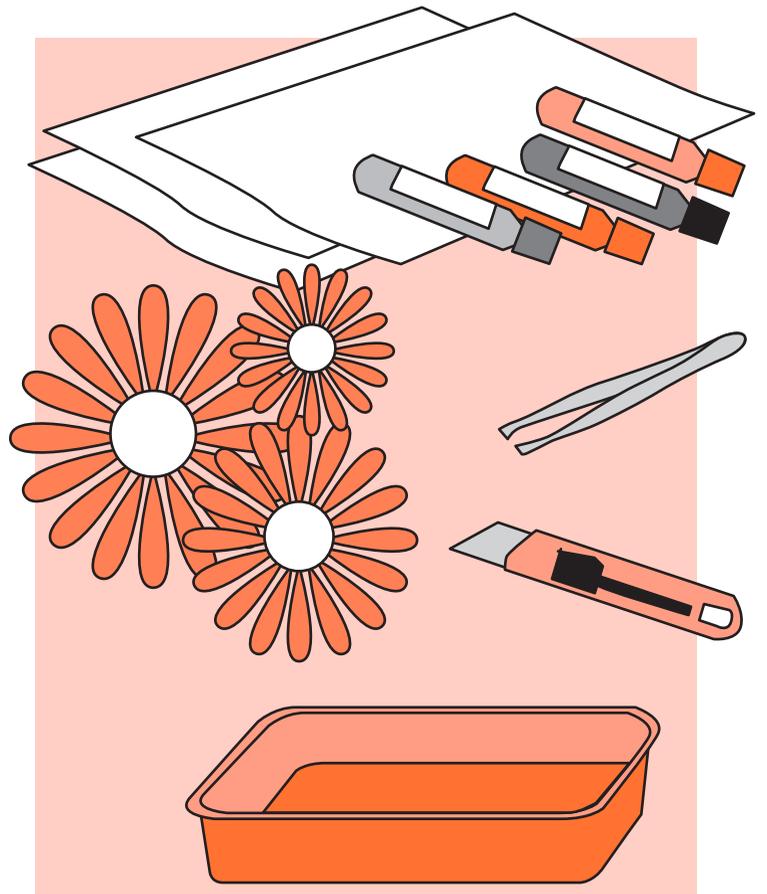
1. Estudien las partes de las flores y los frutos utilizando material vivo.
2. Compartan sus ideas acerca de la polinización, así como de las funciones de las flores y los frutos a fin de conocer sus concepciones sobre estos temas.
3. Clasifiquen distintos tipos de frutos, de acuerdo con criterios seleccionados.
4. Realicen una simulación de la polinización utilizando modelos de flores y abejas.



## Materiales requeridos

(para un curso de veinte alumnos, cinco equipos de cuatro alumnos)

- Tres (3) pliegos de papel bond.
- Cuatro (4) marcadores punta gruesa de varios colores.
- Flores y frutos de distintos tipos.
- Modelos de flores y de abejas (elaborados por los alumnos).
- Veinte (20) pinzas de cejas.
- Una (1) cuchilla u hojilla de afeitador (para ser manipulada por el docente).
- Cinco (5) bandejas para colocar los materiales.



## Actividades

1. Dirigir la discusión acerca de las funciones de flores y frutos a fin de evidenciar las concepciones de los alumnos.
2. Orientar a los alumnos para que realicen disecciones de flores y frutos.
3. Orientar a los alumnos en la clasificación de los frutos.
4. Dirigir la discusión sobre la polinización y su importancia a fin de conocer las concepciones de los alumnos sobre este proceso.
5. Orientar la realización de una simulación que represente la polinización, utilizando para ello modelos de flores y abejas.
6. Hacer un seguimiento del avance del trabajo de los alumnos de tercero y cuarto grados relativo a la elaboración del huerto escolar.
7. Hacer un seguimiento del avance del trabajo de los alumnos de quinto grado referente a los factores que afectan el desarrollo de las plantas.

## Preparación de la experiencia y orientaciones didácticas

Para las disecciones es recomendable usar flores grandes en las que se pueden observar con facilidad todas sus partes, como por ejemplo: cayena, lirio blanco, azahar, apamate, araguaney.

Se puede solicitar a los alumnos que lleven a la clase distintos tipos de frutos para clasificarlos. Entre los criterios que se utilizan para clasificar se encuentran: forma, color, tamaño, número de semillas y consistencia (carnosos, secos, semicarnosos).

Es importante recordar que la hojilla de afeitar, necesaria para abrir algunos frutos y flores, solo debe ser utilizada por el maestro.

Para la dramatización de la polinización sería recomendable que cada uno de los equipos la realice siguiendo las instrucciones que aparecen en el anexo 2. Al discutir el papel que representa cada uno de los participantes en la dramatización, el maestro debe cerciorarse de que los alumnos comprendan la significación de este proceso. De ser posible, conviene repetir esta actividad para que todos los grupos de alumnos participen con sus modelos de flores y abejas.