

SEMINARIO VI

Mediante la educación científica los alumnos construyen modelos mentales y poco a poco van dando significado a los modelos conceptuales creados por la ciencia. Los alumnos evolucionan, y sustituyen sus modelos mentales conforme avanzan en su proceso de aprendizaje.

Los modelos conceptuales de la ciencia se crean con el objetivo de dar respuesta a una pregunta. Por lo tanto, la capacidad de generar preguntas adecuadas será fundamental en la educación científica.

EL MODELO DEL FRUTO

➤ PROBLEMA: <<“El fruto procede de la flor”. ¿Esa afirmación es correcta? >>

a) ¿Qué preguntas harías para estudiar el fruto en el aula?

b) Repartimos una manzana por grupo.

Ejemplo de posibles preguntas para empezar la indagación: ¿Cómo podemos saber que la manzana es un fruto? ¿Cómo le explicarías a un extraterrestre? ¿Tu respuesta sería válida para explicar que la pera es un fruto?

Empezar desde la observación o la experimentación permite centrar la atención de los alumnos y ellos pueden mostrar sus modelos mentales (éstos muchas veces están muy lejos de los modelos aceptados por la ciencia).

Este intercambio de ideas nos permite decidir qué tipo de actividades nuevas plantear: ejercicios nuevos para la observación o para la experimentación, para buscar información o presentar nuevos problemas.

A continuación, observar la manzana externa e internamente. Para ello, cortar la manzana tanto longitudinalmente, como transversalmente. Describir todas las estructuras que observéis.

Posible descripción:

-Observaciones externas:

- Color verde con puntitos. (color depende del fruto)
- Redondo
- Una ramita
- En la parte trasera cinco hojitas.

-Observaciones internas longitudinalmente:

- Es carnoso
- Desde la base de la ramita sale una “raya” que se divide en dos en la zona central, creando una estructura ensanchada (dentro se ven las semillas), y se vuelve a juntar en la parte trasera.
- En parte trasera debajo de las hojas exteriores salen unos “hilitos”.

-Observaciones internas transversalmente:

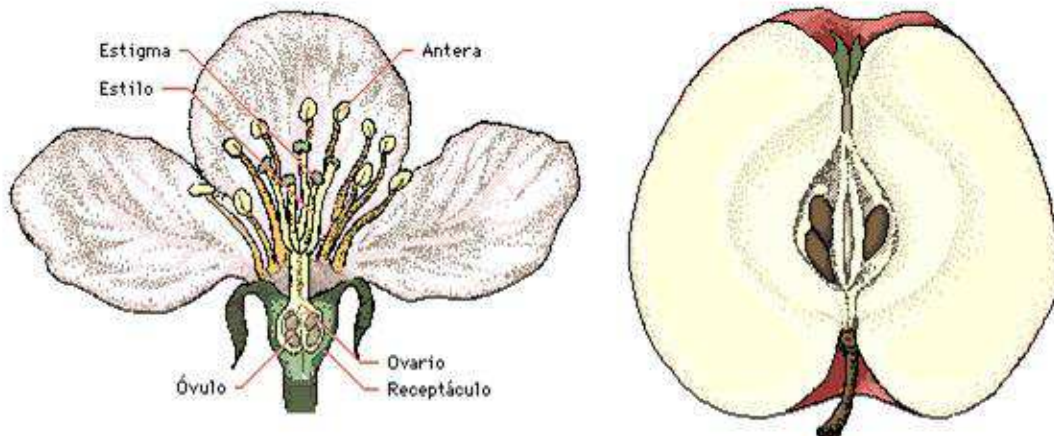
- Se ven cinco cavidades y en cada una hay una semilla

Dibujar la manzana partida sujeta al árbol e intentar retroceder en el tiempo.

Partiendo de las observaciones recogidas, formula hipótesis que relacionen las diferentes estructuras del fruto con las estructuras de la flor. (Para ello utilizar una flor del manzano).

Recogemos todas las hipótesis planteadas por los diferentes grupos y organizamos todas las ideas, corrigiendo aquellos errores existentes. Construimos un modelo de fruto.

Explicación:

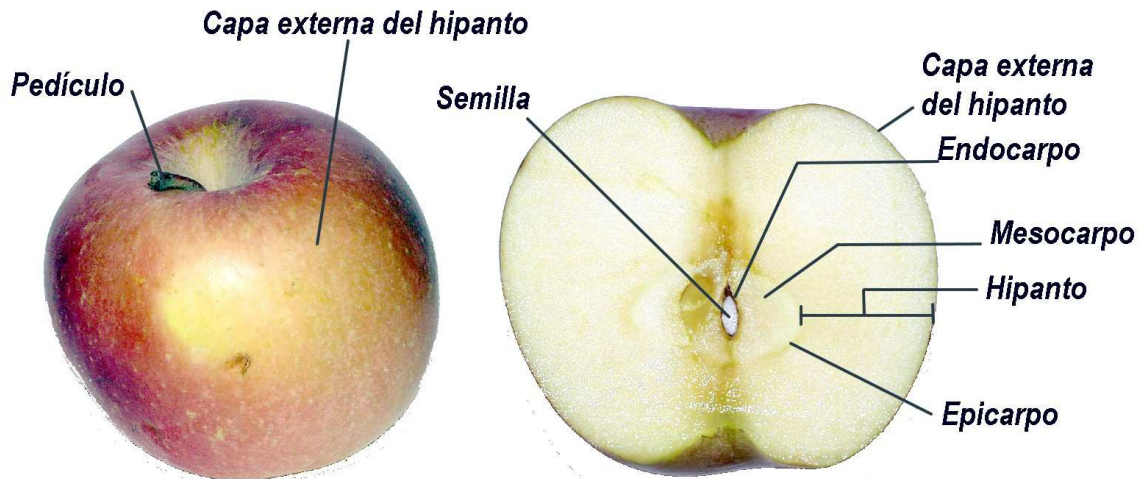


El rabito del fruto viene del pedúnculo de la flor. Las cinco hojitas exteriores serán los sépalos y los “hilitos” los estambres modificados. Los pétalos los pierde, por lo tanto el fruto se forma por la transformación del ovario.

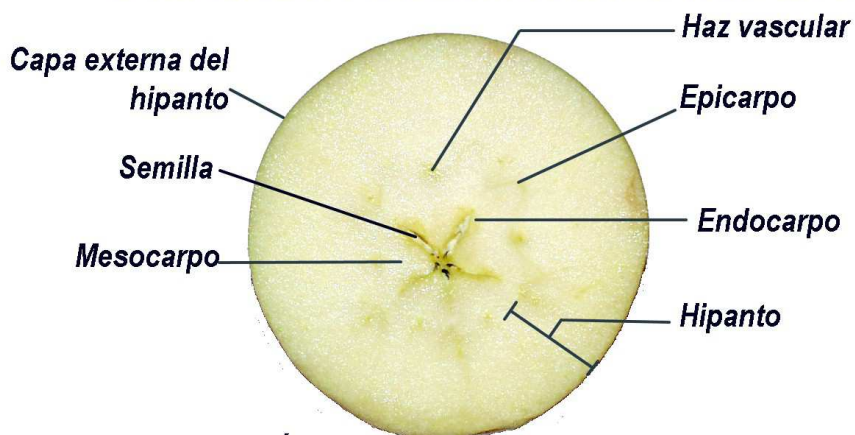
Las cinco semillas se han formado de los cinco óvulos de la flor y observamos que están recogidas en cinco receptáculos, por lo que podemos deducir que el gineceo está formado de cinco carpelos.

En la manzana el ovario está rodeado por el receptáculo, por lo que éste también se modificará y pasará a formar parte del fruto.

La pared del ovario durante la transformación se diferencia en tres capas: el exocarpo, el mesocarpo y el endocarpo. Será el receptáculo el que constituye la mayor parte comestible de la manzana.



VISTA EXTERIOR Y SECCIÓN LONGITUDINAL DEL FRUTO



SECCIÓN TRANSVERSAL DEL FRUTO

Respondemos al problema original mediante el modelo creado.