

POLINIZACIÓN

MORFOLOGÍA DEL ÓVULO

FECUNDACIÓN

MORFOLOGÍA DE LA SEMILLA



POLINIZACIÓN

Es el transporte de los granos de polen hasta la micrópila de los óvulos en Gimnospermas y hasta el estigma en las Angiospermas.



Cleistogamia y casmogamia

la polinización puede producirse antes o después de la **antesis**. El primer caso es la **cleistogamia**, cuando la polinización se realiza ya en el capullo o botón floral, en este caso, la autogamia o sea la fecundación con las gametas del propio polen, es obligada porque las flores no se abren

La **casmogamia** es el proceso que ocurre después de la antesis, en flores abiertas. En las **flores casmógamas** puede tener lugar la autogamia o la alogamia, es decir la polinización cruzada.

Cuando el transporte de polen, y por ende, la fecundación, ocurre entre flores del mismo individuo, el proceso se denomina **autogamia**

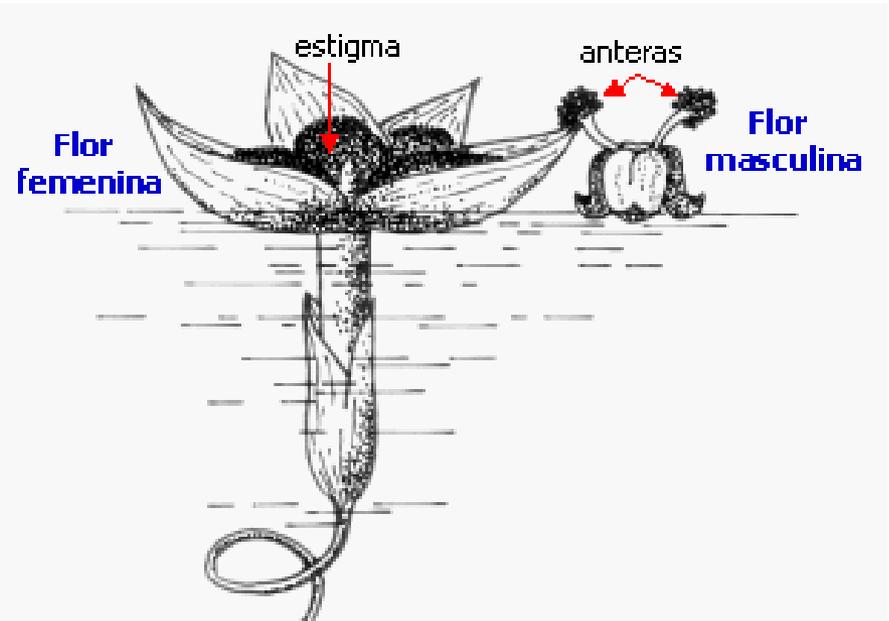
POLINIZACIÓN CRUZADA - ALOGAMIA

Cuando el transporte de polen ocurre entre flores de individuos diferentes, tenemos polinización cruzada, y por ende, fecundación cruzada o alogamia.

AGENTES POLINIZADORES

Los granos de polen son inertes, su transporte está asegurado por agentes externos, abióticos como agua y viento, o bióticos como animales diversos.

HIDROFILIA: Polinización por medio del agua



ANEMOFILIA: Polinización por medio del viento

La polinización por medio del viento se presenta en la mayoría de las Gimnospermas. Es más frecuente en Monocotiledóneas (Gramíneas, Cyperáceas, Palmeras) que en Dicotiledóneas (Salicáceas, Chenopodiáceas, Fagáceas). El transporte de polen no está orientado, por lo cual se producen grandes cantidades de polen, de tamaño pequeño, superficie lisa (facilita la dispersión), y seco, por escasa formación de cemento polínico o por su rápida desecación.



Grano de polen de pino



Grano de polen de gramíneas

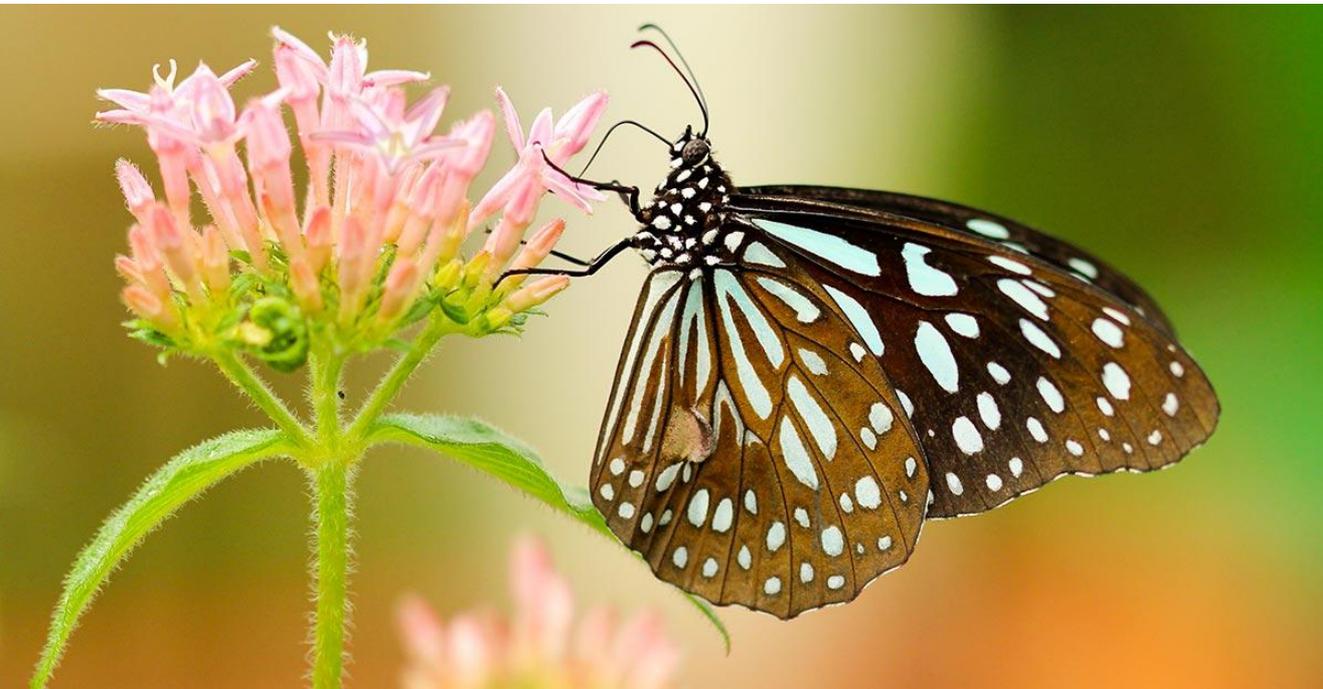
La anemofilia tiene baja eficiencia. Se calcula que un pie de maíz produce 50 millones de granos de polen; para fecundar los óvulos de un pie son necesarios sólo 1.000 granos.

ZOOFILIA: Polinización por medio de animales

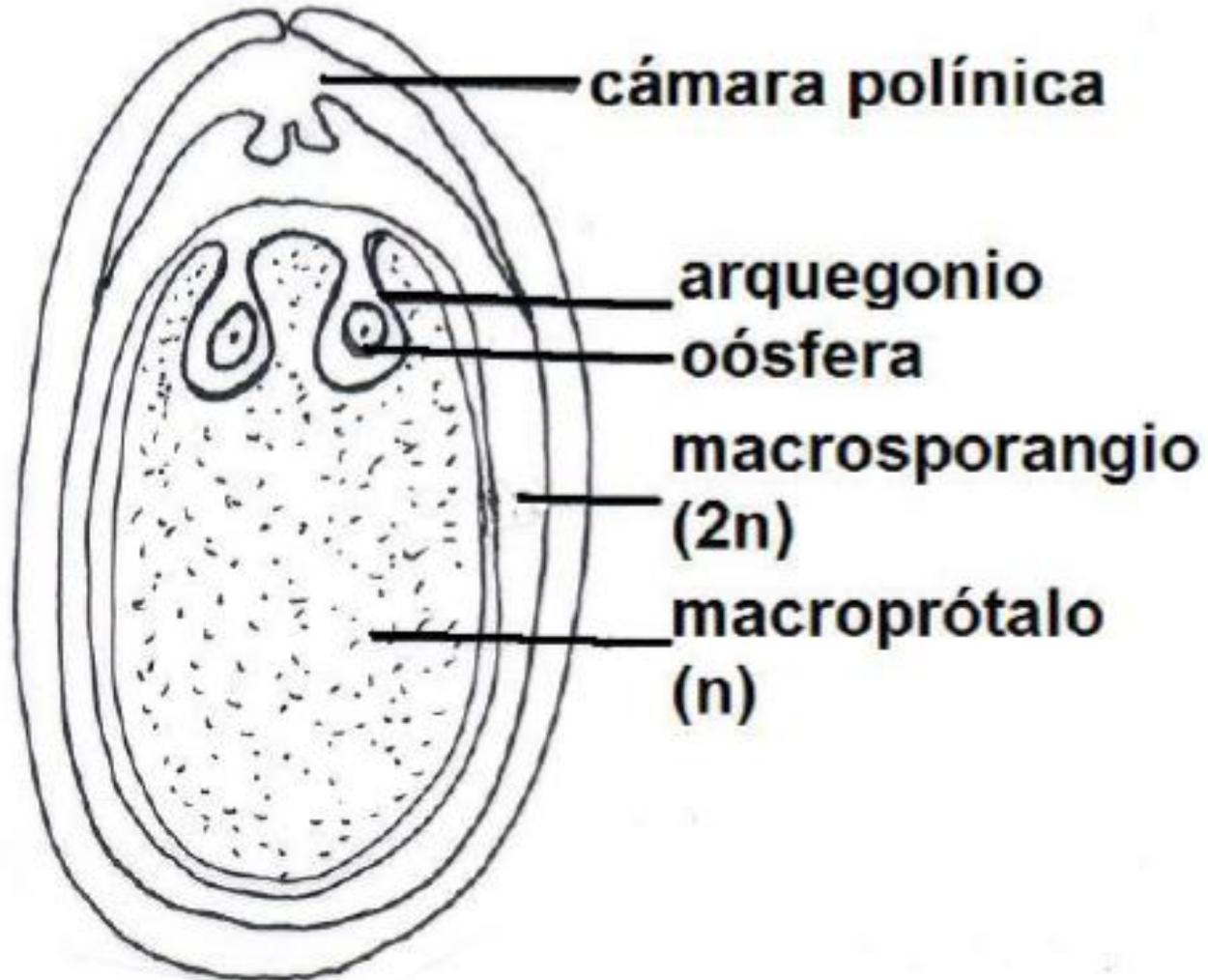
Los agentes polinizadores son variados, los más comunes son:

- ✓ INSECTOS: (Entomofilia), pueden ser de diversos tipos:
COLEÓPTEROS, Dípteros, HIMENÓPTEROS, LEPIDOPTEROS.
- ✓ PAJAROS (Ornitofilia)
- ✓ MURCIELAGOS (Quiropterofilia)

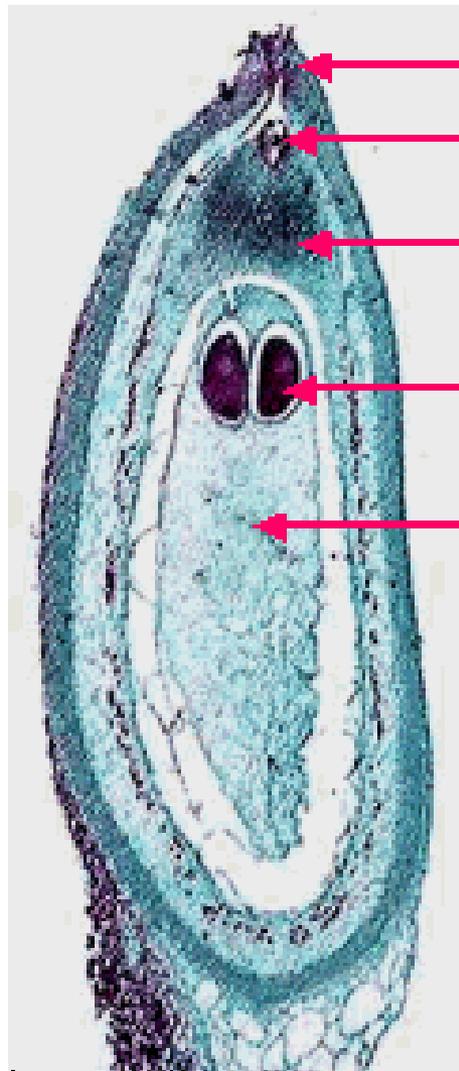
Los agentes polinizadores buscan alimentos, recompensas, que son el **polen** (rico en proteínas, grasas, glúcidos y vitaminas) o el **néctar**. Las flores presentan atractivos para asegurar la visita de los agentes, que pueden ser de naturaleza óptica (color) o química (olor).



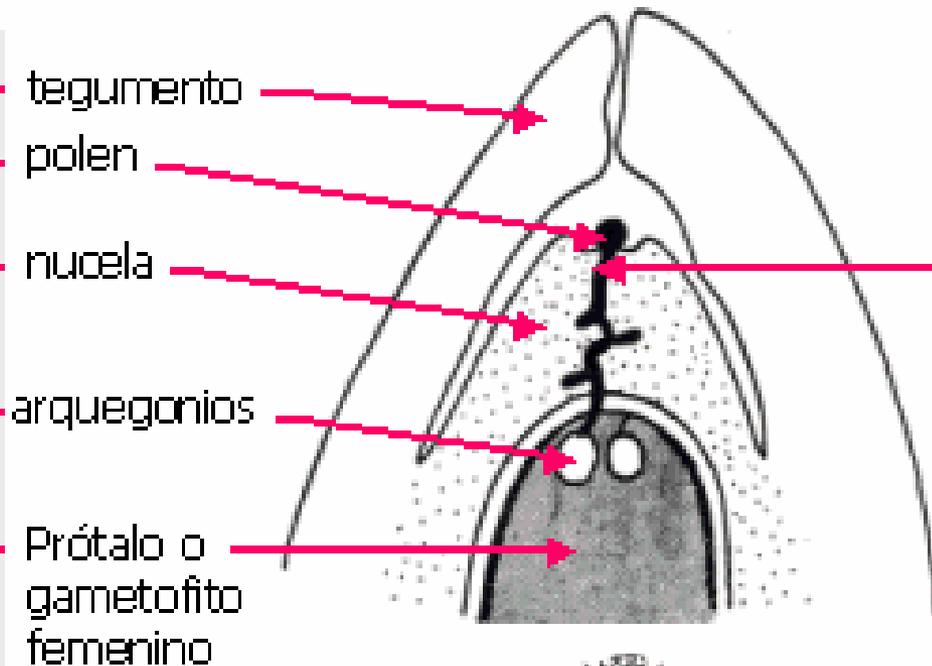
ÓVULO DE GIMNOSPERMAS



FECUNDACIÓN EN GIMNOSPERMAS: SIMPLE

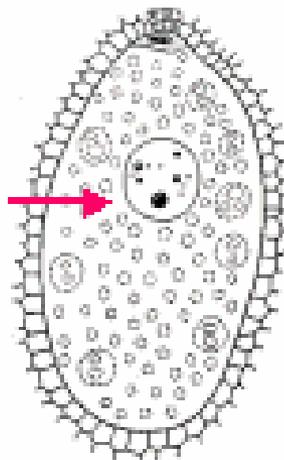


Óvulo, corte longitudinal



Tubo polínico
↓
Lleva los gametos ♂ hasta la gameta ♀

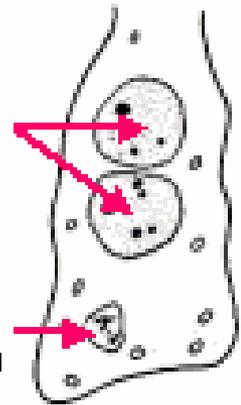
Ovocélula o gameto femenino



arquegonio

gametos

Núcleo del tubo polínico



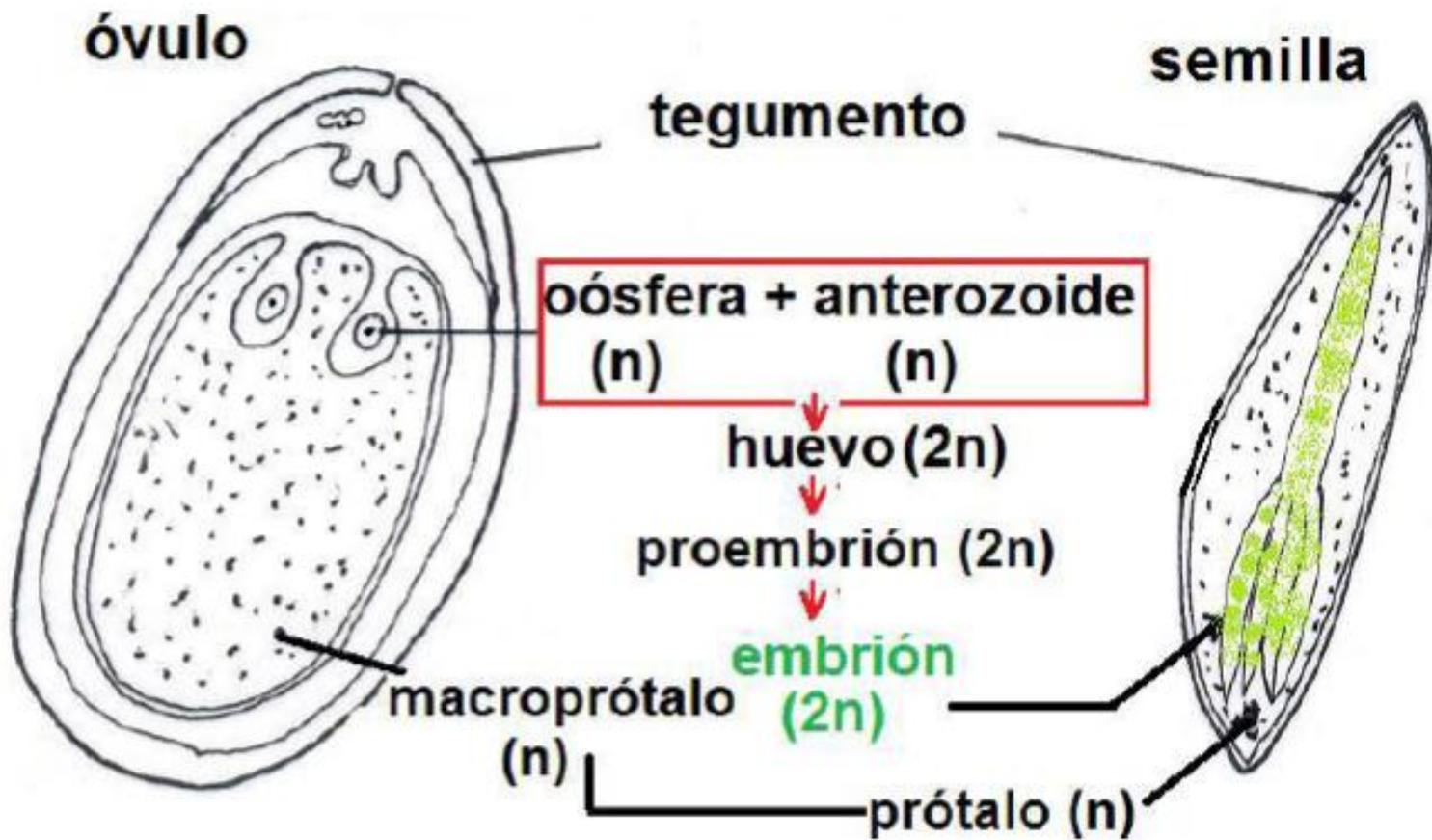
Tubo polínico

ANTEROZOIDE (n) + OOSFERA (n) = huevo o cigota (2n)

LUEGO DE PRODUCIDA LA FECUNDACIÓN, EL ÓVULO SE TRANSFORMA EN LA SEMILLA

La **semilla** es la estructura formada por el embrión, las reservas y las cubiertas que los resguardan. Es una estructura viva en estado de reposo mientras las condiciones ambientales no sean las adecuadas para su desarrollo.

Es la fase de la vida de las plantas mejor adaptada para resistir condiciones ambientales adversas, ya que tiene como función dispersar y reproducir la especie en el espacio y el tiempo.

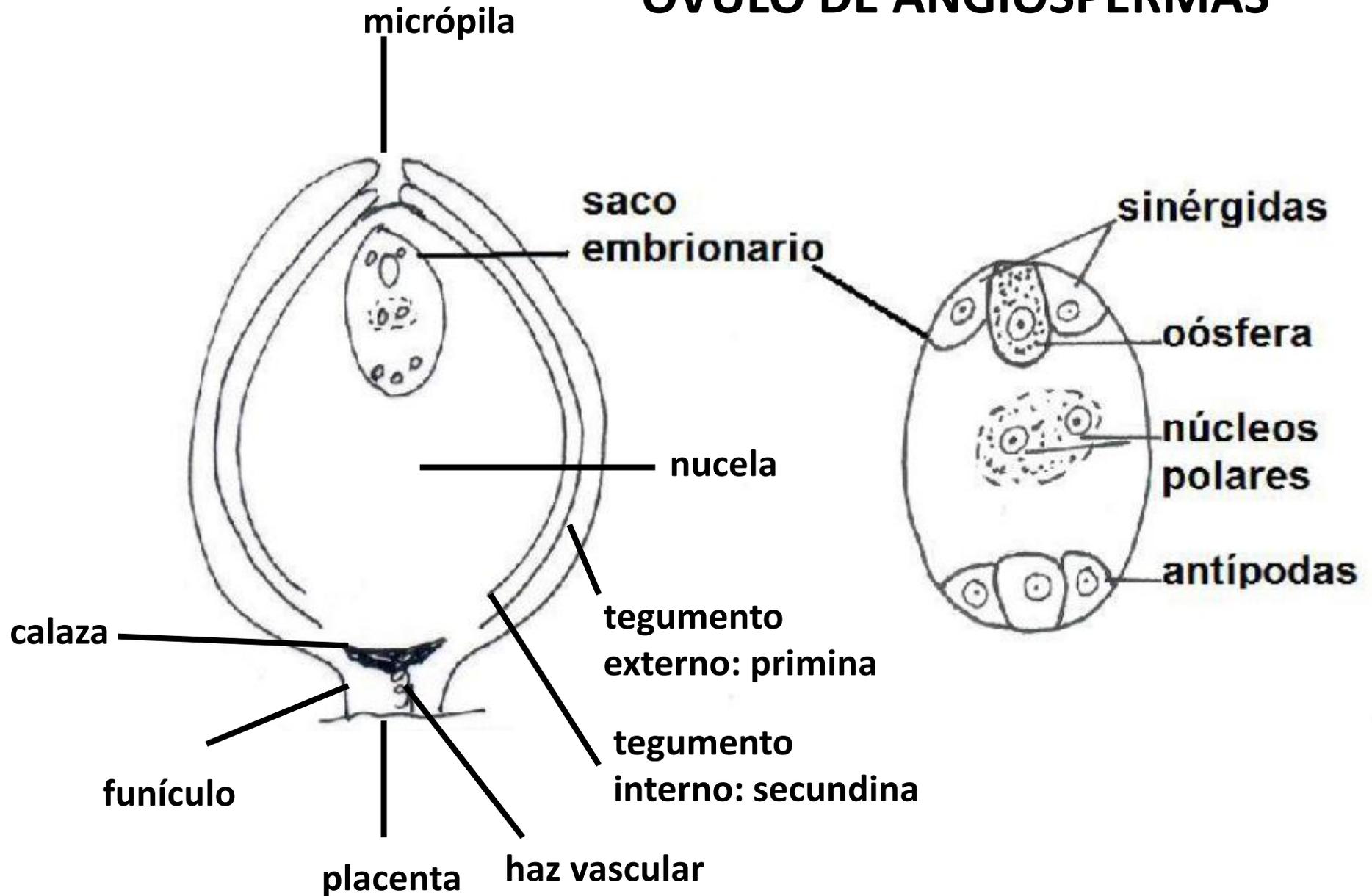


PARTES DE LA SEMILLA: TEGUMENTO- EMBRIÓN- SUSTANCIAS DE RESERVAS

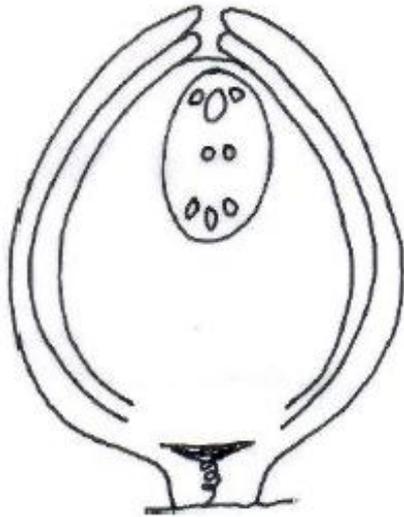
LAS SUSTANCIAS DE RESERVA SE ENCUENTRAN EN EL TEJIDO HAPLOIDE DEL PRÓTALO

POR ESO SE DENOMINAN SEMILLAS PROTALADAS

ÓVULO DE ANGIOSPERMAS



TIPOS DE ÓVULOS EN ANGIOSPERMAS

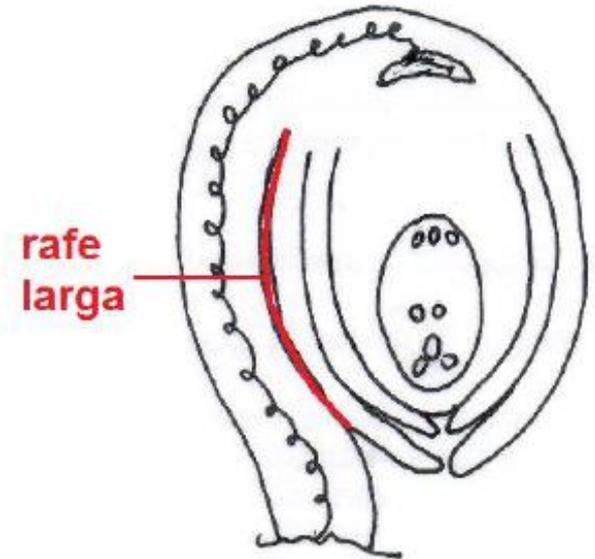


Óvulo ortótropo



rafe
corta

óvulo campilótropo



rafe
larga

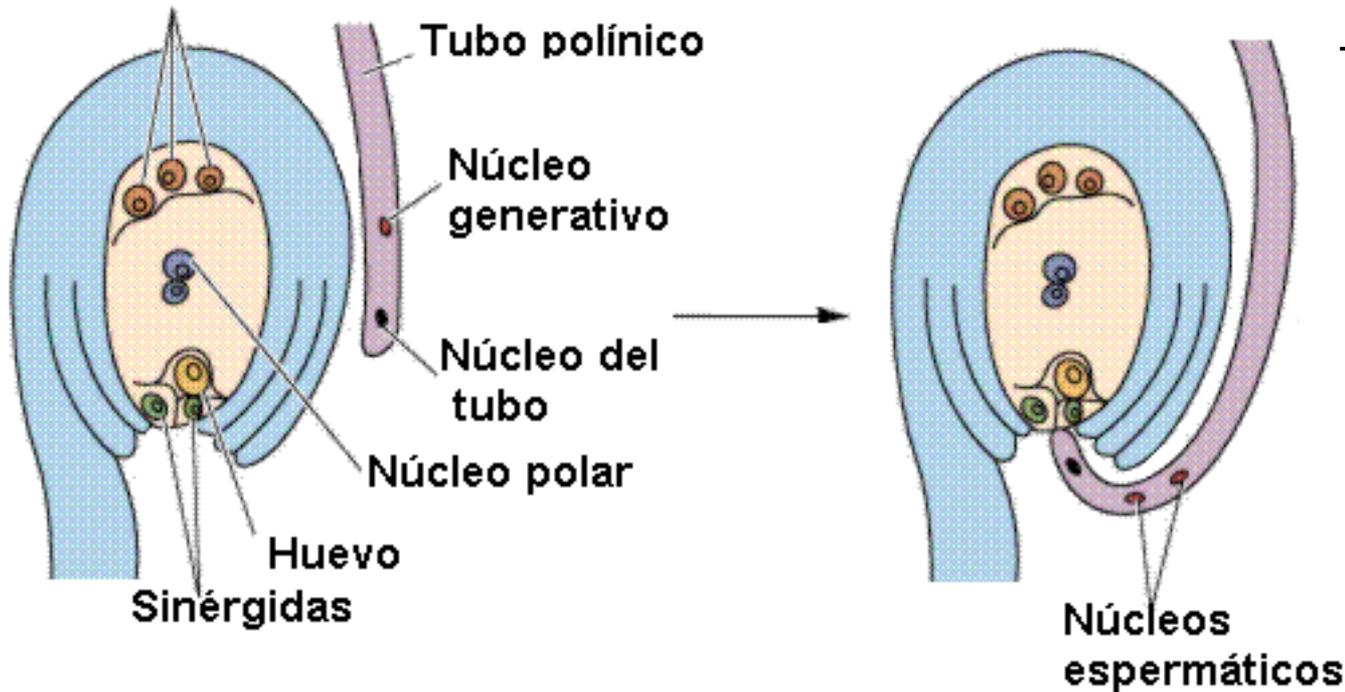
óvulo anátropo

FECUNDACIÓN EN ANGIOSPERMAS: DOBLE

ANTEROZOIDE (n) + OOSFERA (n) = HUEVO O CIGOTA (2n)

ANTEROZOIDE (n) + NÚCLEOS POLARES (n) + (n) = ENDOSPERMA 3 (n)

Tres células antípodas



TEJIDO DE RESERVA

LA SEMILLA – SUS PARTES

TEGUMENTOS

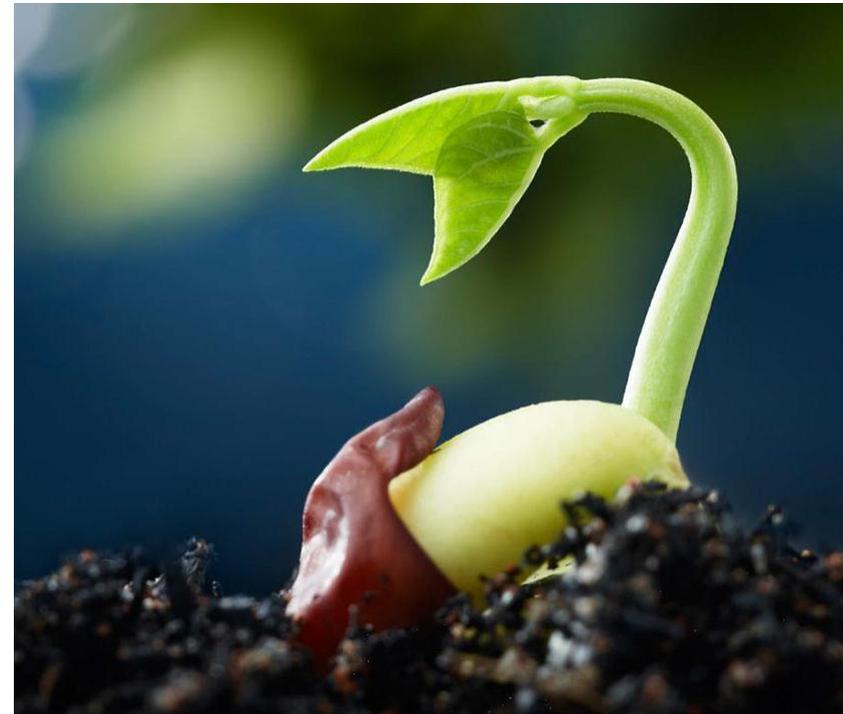
PROVIENEN DE LOS TEGUMENTO/S DEL ÓVULO

EMBRIÓN }
 } PLÚMULA
 } RADÍCULA
 } COTILEDÓN/ES
 } HIPOCOTILE

EL EMBRIÓN PROVIENE DE LA UNIÓN
DE LAS GAMETAS FEMENINA Y
MASCULINA

SUSTANCIAS DE RESERVA

PROVIENEN DE LA UNIÓN DEL
ANTEROZOIDE
CON LOS DOS NÚCLEOS
POLARES



TIPOS DE SEMILLAS DE ACUERDO A LA UBICACIÓN DE SUS RESERVAS

ENDOSPERMADAS: SUSTANCIAS DE RESERVA UBICADAS EN EL ENDOSPERMA
EJEMPLO RICINO, FAMILIA POACEAE=GRAMÍNEAS

NO ENDOSPERMADAS: SUSTANCIAS DE RESERVA UBICADAS EN LOS COTILEDONES
EJEMPLO: POROTO, SOJA, LENTEJA, GARBANZO, MANÍ

PERISPERMADAS: SUSTANCIAS DE RESERVA UBICADAS EN EL PERISPERMA
(NUCELA)
EJEMPLO: PIMIENTA, CLAVEL

**CICATRICES DE LA SEMILLA:
SE OBSERVAN EN EL EPISPERMA O TEGUMENTO SEMINAL O CUBIERTA
SEMINAL.**

ESTAN RELACIONADAS CON EL TIPO DE ÓVULO DEL CUAL PROVIENE

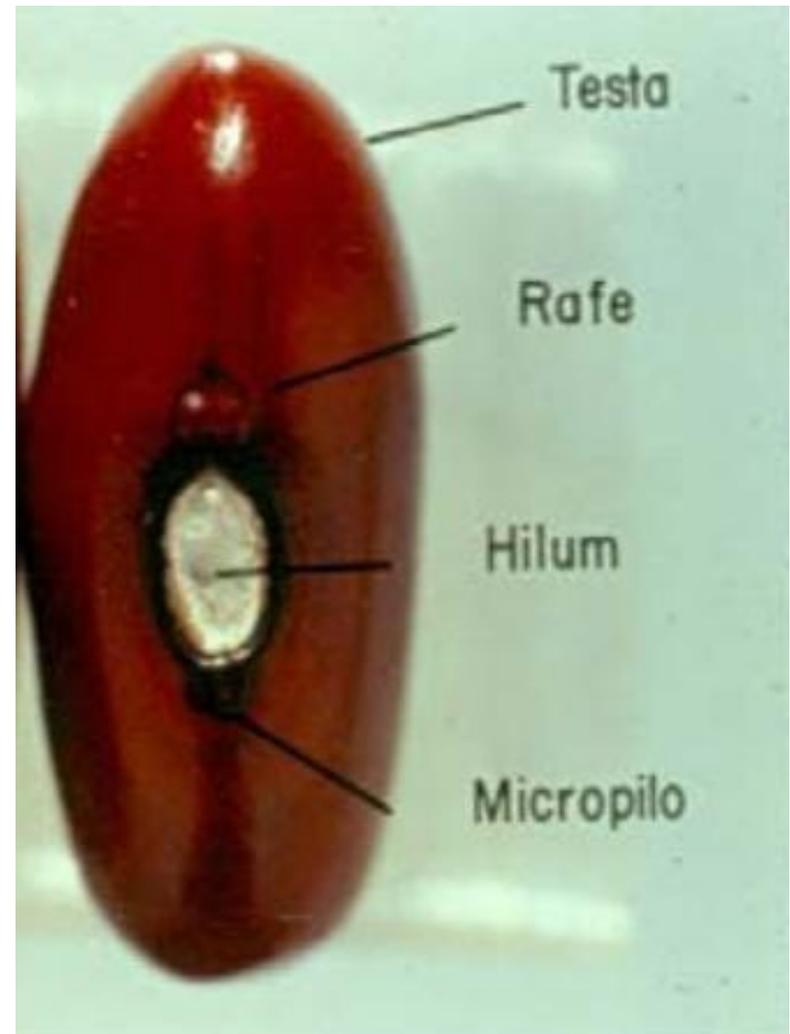
MICRÓPILA

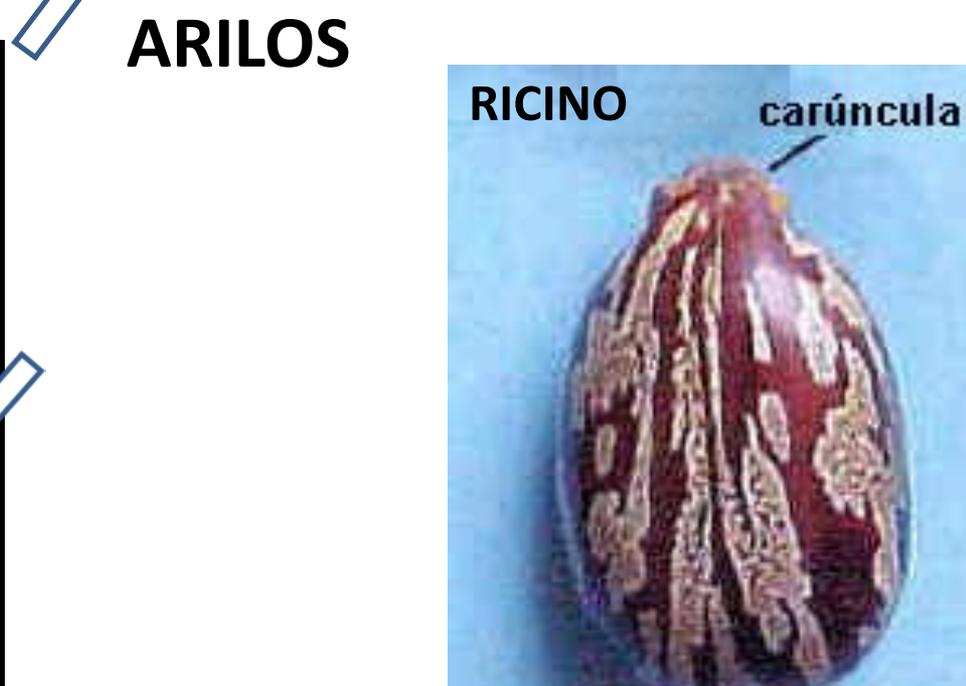
HILO U OMBLIGO

RAFE (CORTO O LARGO)

LENTE

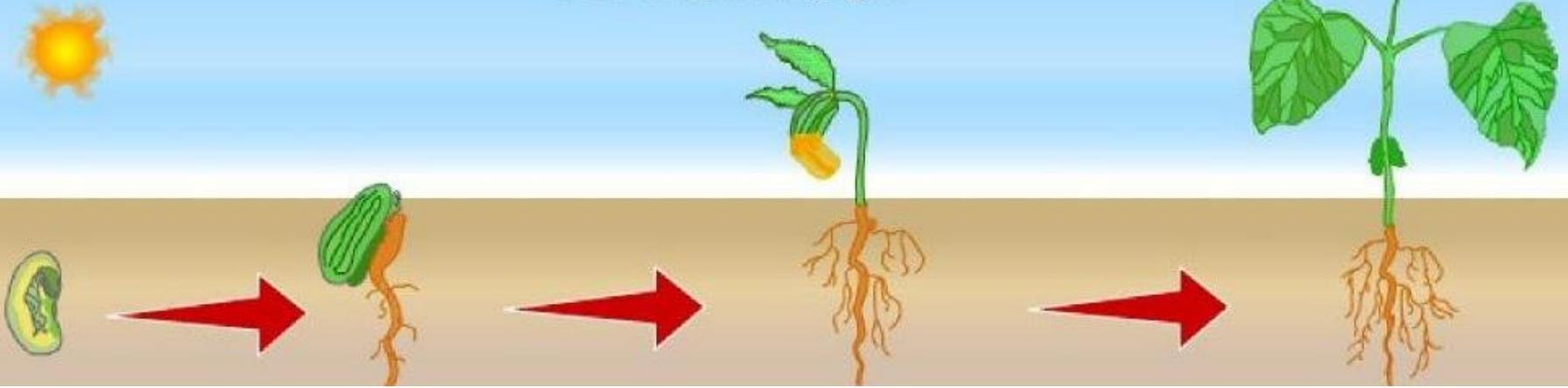
ARILO





TIPOS DE GERMINACIÓN

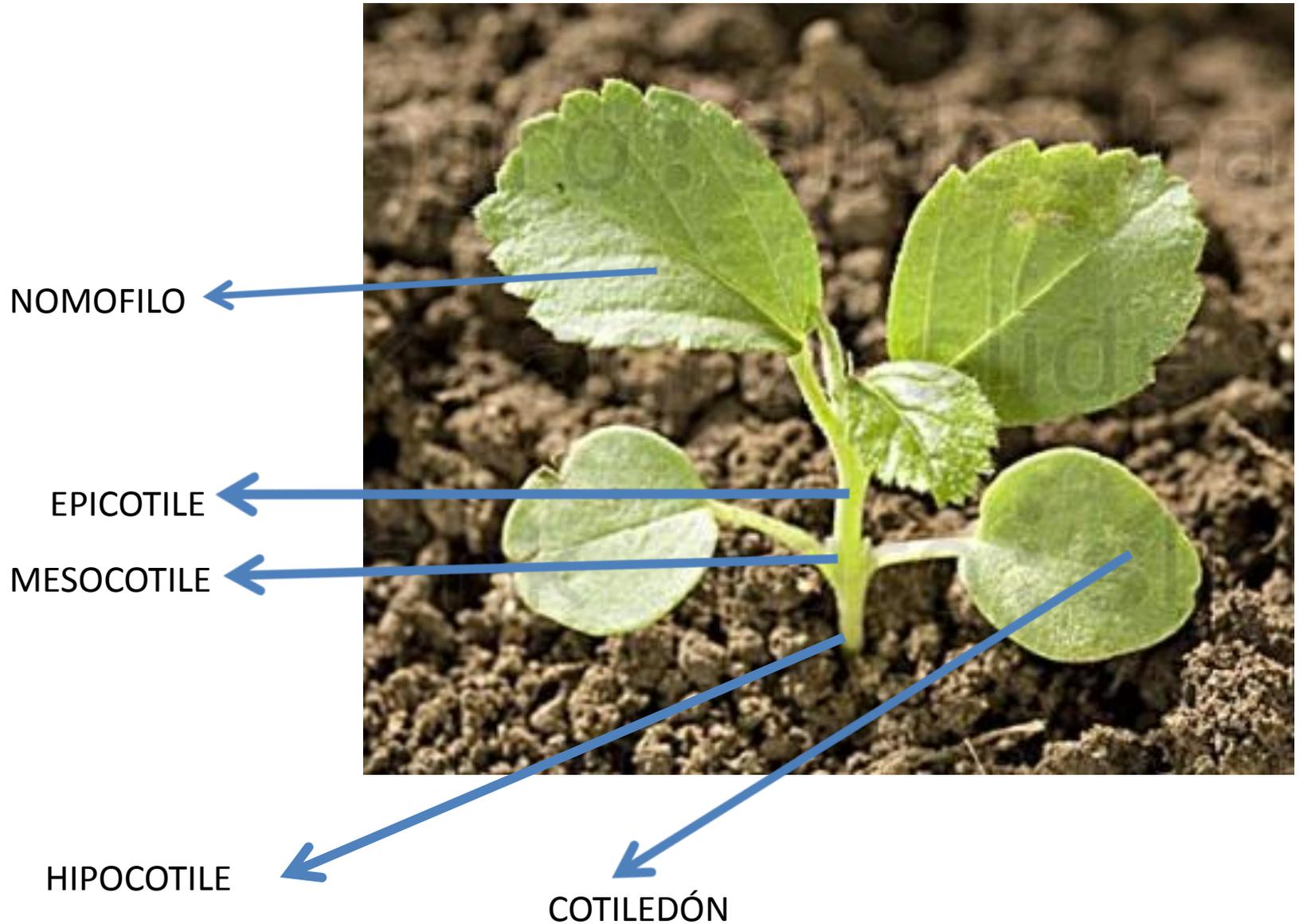
Germinación epigea



Germinación hipogea



PLÁNTULA: SUS PARTES



La semilla de las gramíneas

Cariopse de maíz



EMBRIÓN DE GRAMÍNEAS

