

LA REPRODUCCIÓN



DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA-GEOLOGÍA
IES UNIVERSIDAD LABORAL DE MÁLAGA

Proyecto Los caminos del Saber. Editorial Santillana-Grazalema

La reproducción

Es la función por la cual los individuos progenitores dan lugar a nuevos individuos, parecidos a ellos, denominados descendientes



Tipos de reproducción

Asexual

Interviene un solo individuo

Se forman nuevos individuos idénticos al progenitor

Algas, protozoos, hongos y algunas plantas o animales

Sexual

Intervienen dos progenitores: macho y hembra

Se producen individuos con caracteres de ambos progenitores

Los organismos pluricelulares



Características de la reproducción

Reproducción asexual

- Un solo individuo



Animales



Plantas



Protozoos



Hongos



Algas

Reproducción sexual

- Dos individuos

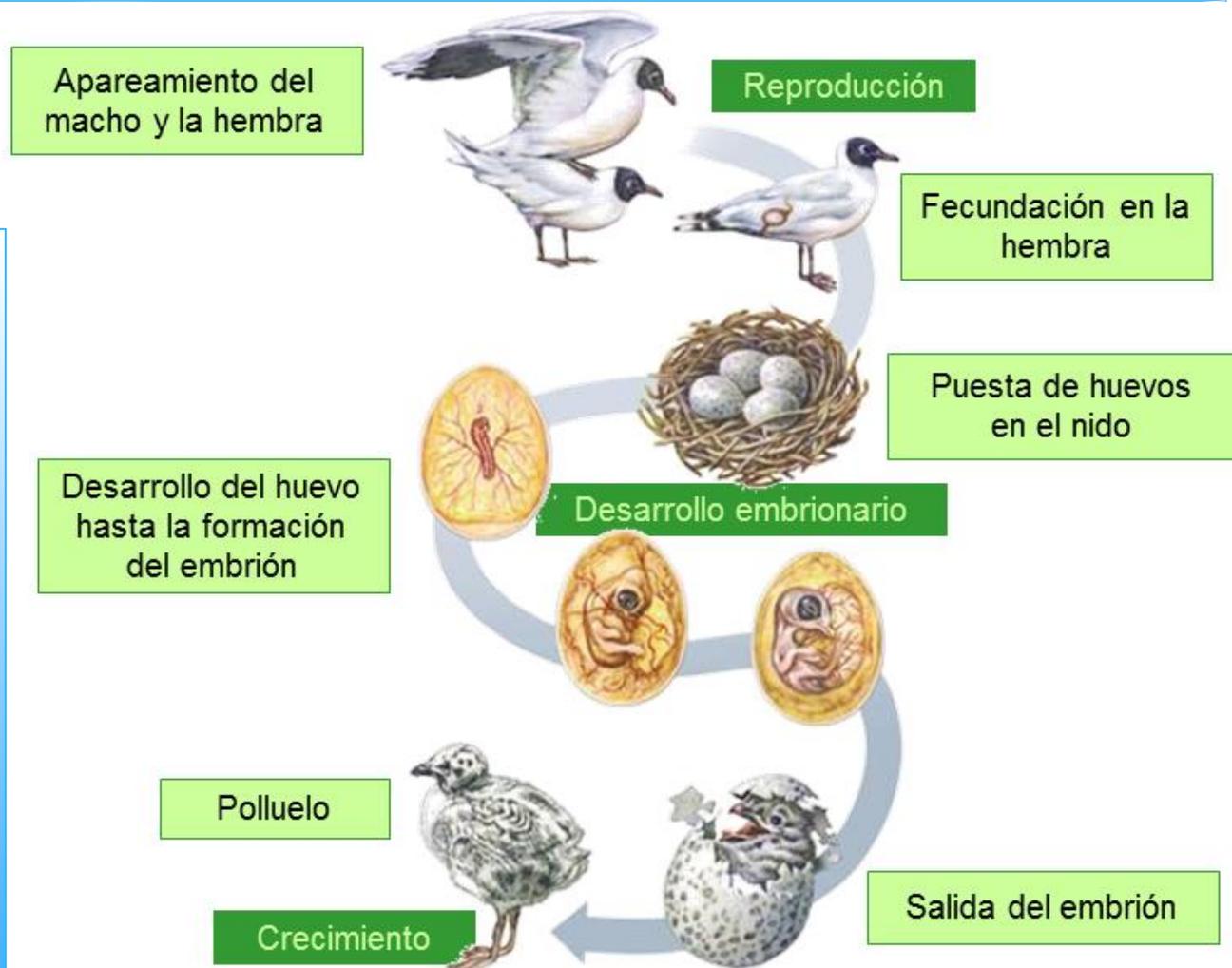


Organismos pluricelulares



Ciclo vital o biológico de los animales

El ciclo vital o biológico es el conjunto de etapas por las que atraviesa un organismo a lo largo de su vida, desde la fase cigoto hasta que se convierte en adulto, capaz de reproducirse.



Fases del ciclo biológico

Reproducción

Los organismos producen una célula o conjunto de células, a partir de la cual se forma un individuo con las características de sus progenitores

Desarrollo embrionario

La célula formada tras la fecundación, el cigoto, da lugar a un individuo completo mediante una serie de divisiones.

Crecimiento

Se produce una maduración y crecimiento corporal. Al finalizar, el organismo alcanza su tamaño definitivo y las características propias de los adultos de su especie.

La reproducción asexual en los animales

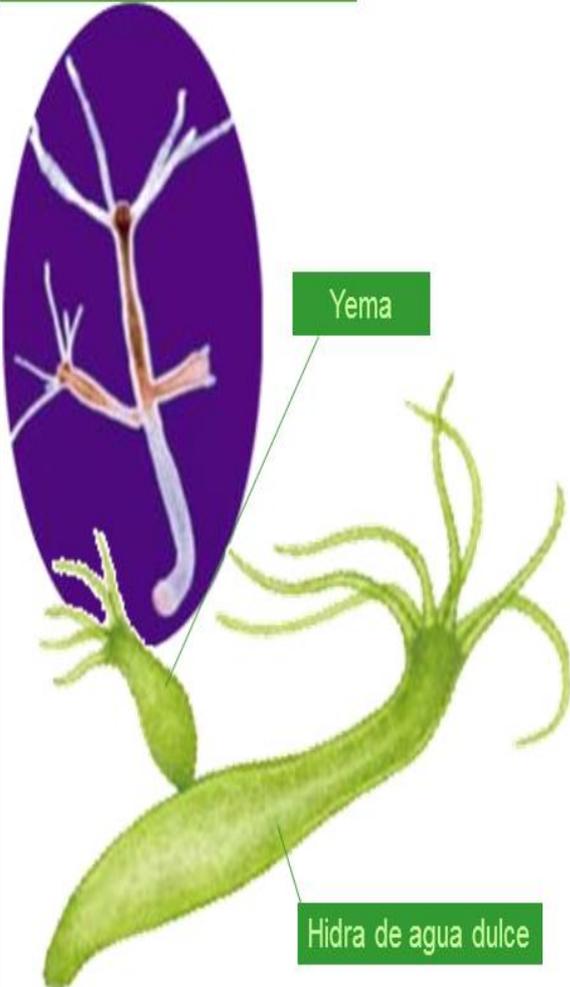
Común en organismos unicelulares
Poco frecuente y limitada a los animales más sencillos

Tipos de reproducción asexual en animales

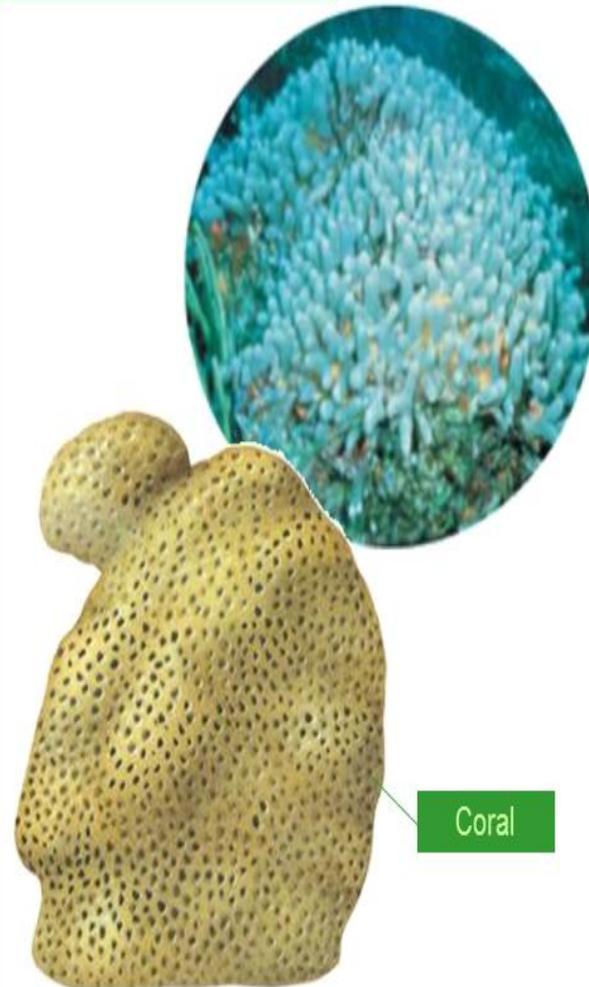
Gemación individual	Gemación colonial	Escisión o fragmentación
Formación de un abultamiento o yema en el cuerpo del animal que al separarse origina un individuo adulto	Formación de un abultamiento o yema en el cuerpo del animal que permanece unida al progenitor formando una colonia	Rotura del progenitor en dos o más partes, cada una de las cuales da lugar a un nuevo individuo
Hidra de agua dulce	Corales	Celentéreos (anémona) y gusanos (lombriz de tierra, planaria)

La reproducción asexual en los animales

Gemación individual

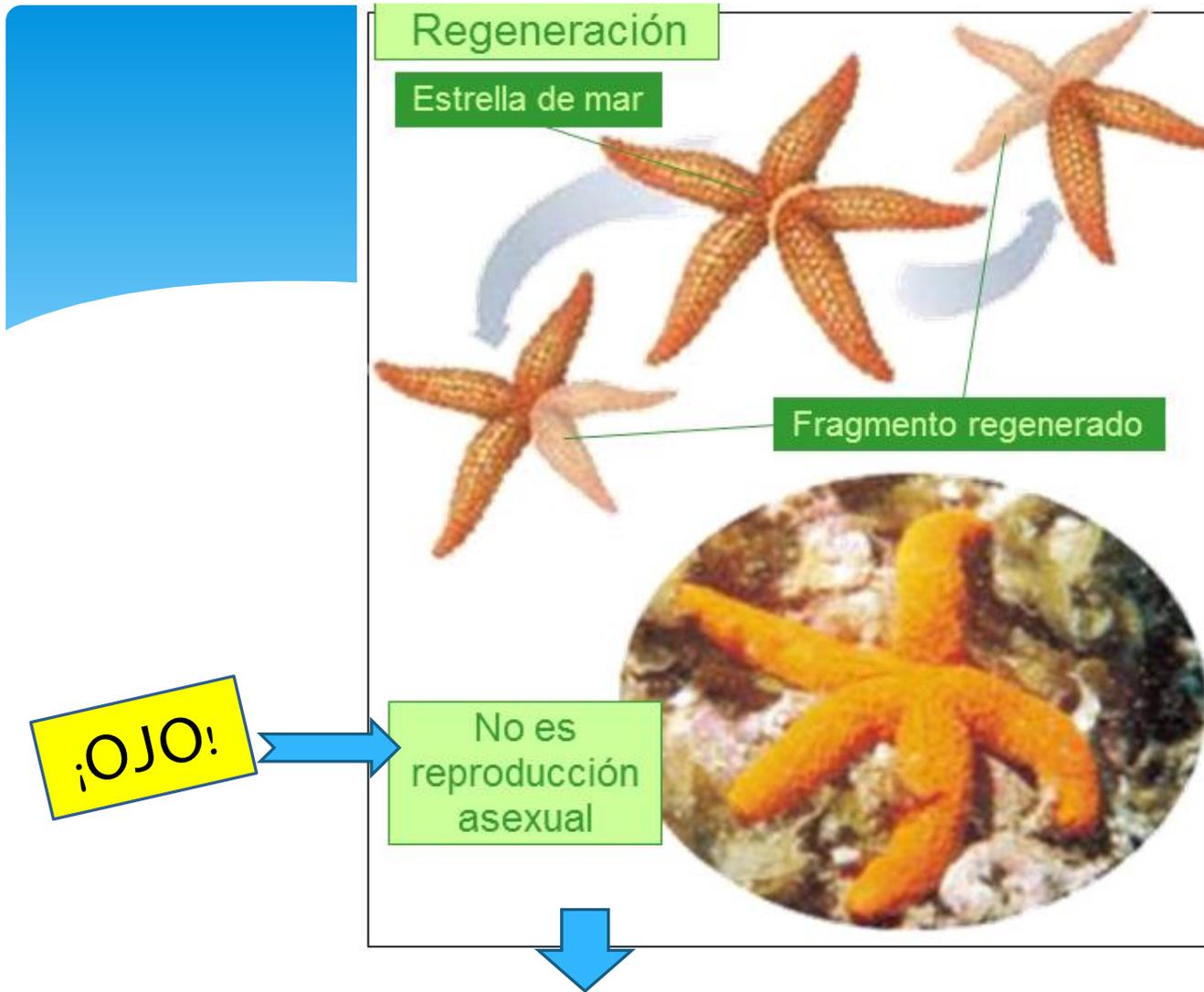


Gemación colonial



Escisión





Regeneración: Proceso por el cual algunos animales son capaces de volver a formar un segmento de su cuerpo perdido accidentalmente: estrella de mar, salamandra, lagartija.



La reproducción alternante : alternan procesos sexuales con asexuales.

Celentéreos



Medusa



Reproducción sexual

Larva

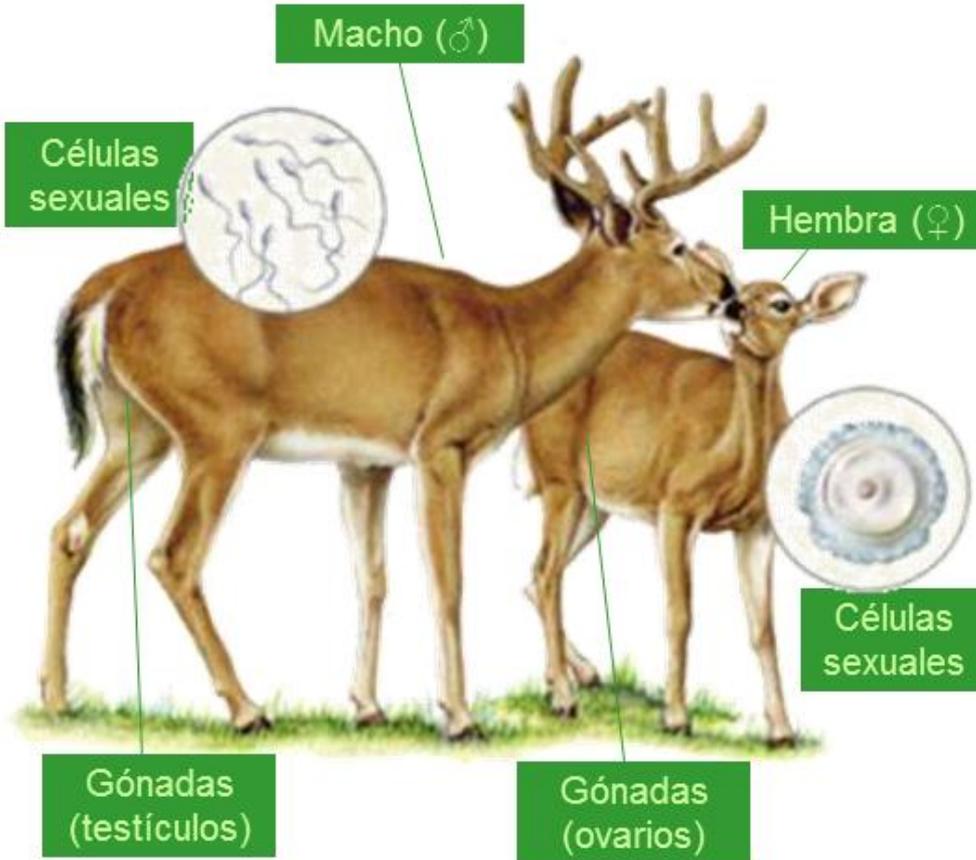
Reproducción asexual (fragmentación)

Pólipos



La reproducción sexual en los animales

Especie unisexual



Especie hermafrodita

- Cada individuo posee ambos tipos de gónadas.
- Animales fijos al sustrato, movimientos lentos, parásitos.



Caracoles

Reproducción sexual:

- **Machos** desarrollan unas gónadas (**testículos**) que producen gametos masculinos (**espermatozoides**)
- **Hembras** desarrolla unas gónadas (**ovarios**) que producen gametos femeninos (**óvulos**)

El sexo de los individuos

<p>Unisexuales</p> <p>Cada individuo sólo un tipo de gónada</p>	<ul style="list-style-type: none">• Macho y hembra son muy parecidos, sólo se diferencian por las gónadas• Macho y hembra son distintos en tamaño, forma o color: dimorfismo sexual
<p>Hermafroditas</p>	<p>Cada individuo posee gónadas masculinas y femeninas</p>

La fecundación

- * es la unión de un óvulo y un espermatozoide, con la fusión de sus núcleos, para formar la **célula huevo o cigoto**. El cigoto se divide sucesivamente para dar lugar al **embrión**, que se desarrolla hasta formar un nuevo **individuo diferente** a sus progenitores.

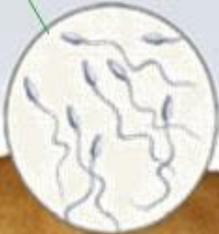
Tipos de fecundación

Externa	Se realiza fuera del organismo materno, en el medio externo	Mayoría de animales acuáticos y en algunos terrestres (anfibios y ciertos insectos)
Interna	Se realiza en el interior del aparato reproductor femenino. Es necesaria la copulación.	Mayoría de animales terrestres y algunos peces (tiburones) y pulpos



La fecundación interna

Espermatozoides



Cigoto



Óvulo

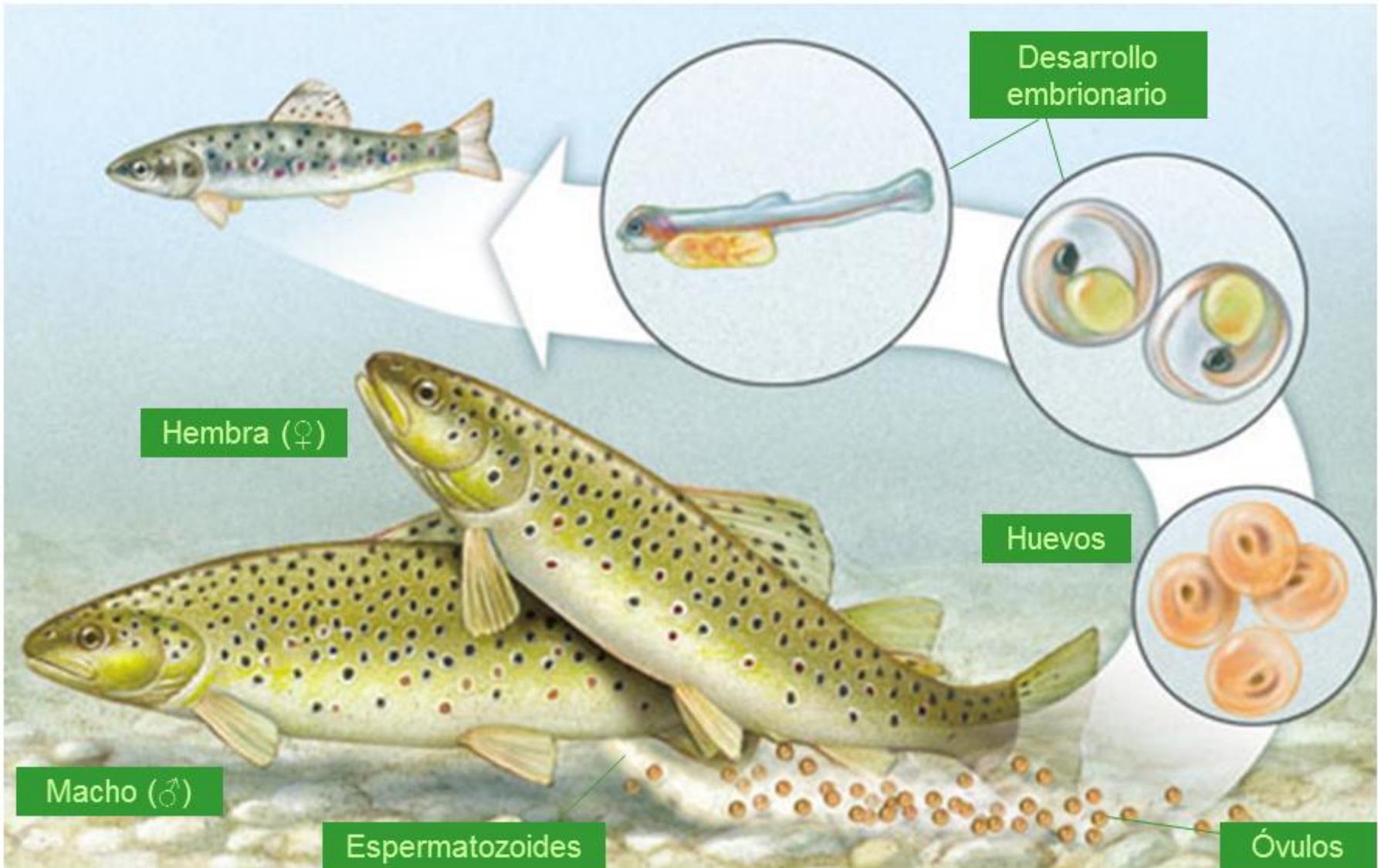


Macho (♂)

Hembra (♀)



La fecundación externa



El desarrollo embrionario

* Período comprendido desde que se forma el cigoto hasta el nacimiento del nuevo individuo

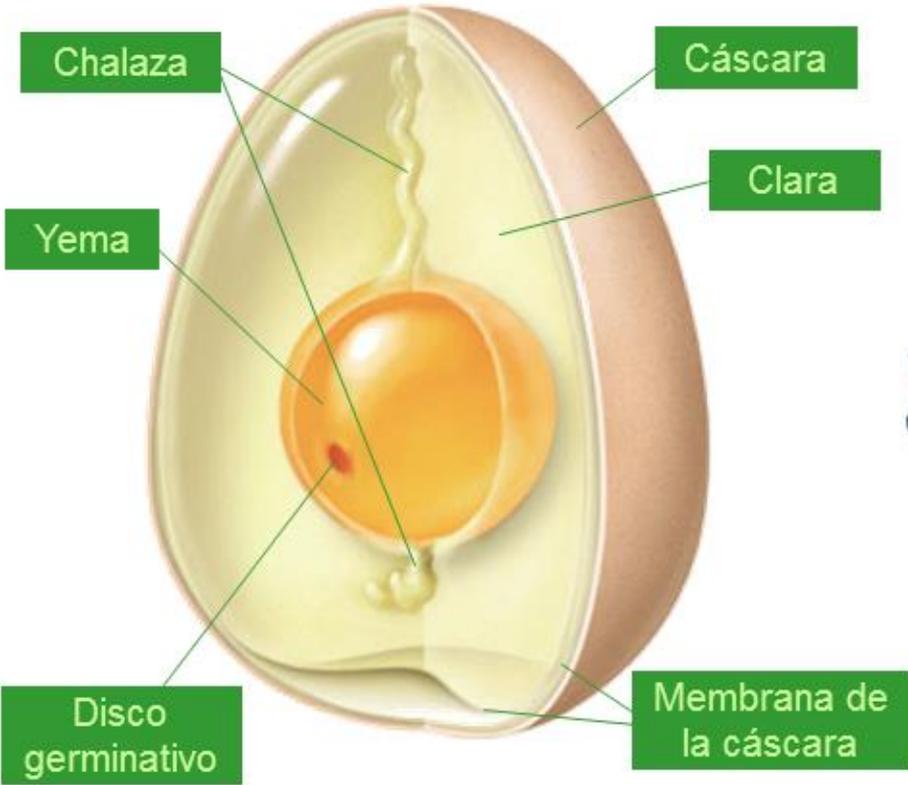
Tipos de reproducción en los animales

Ovípara	Vivípara	Ovovivípara
El embrión se desarrolla fuera del cuerpo de la madre, en el huevo	El embrión se desarrolla dentro del cuerpo de la madre	El embrión se desarrolla dentro del cuerpo de la madre
Se nutre de las sustancias de reserva del huevo	La madre lo protege y nutre durante su desarrollo	El embrión se nutre de las sustancias de reserva del huevo
El desarrollo del embrión concluye con la eclosión del huevo	El desarrollo del embrión concluye con el parto	El desarrollo del embrión concluye con la eclosión del huevo
Mayoría de peces, aves y mayoría de reptiles	Mayoría de mamíferos	Ciertos tiburones, rayas, algunas serpientes y lagartos



La reproducción ovípara

El huevo de las aves y los reptiles



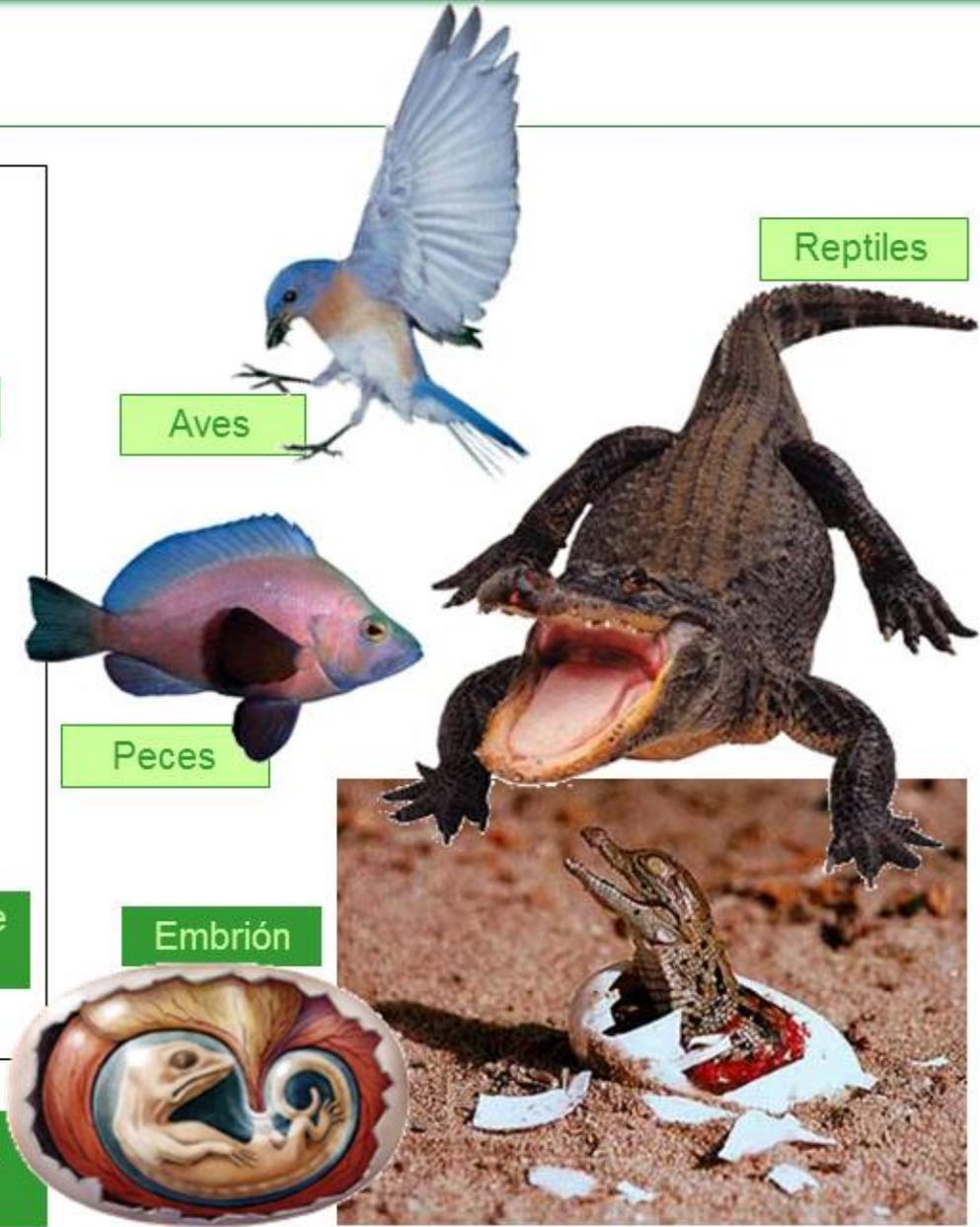
Aves

Reptiles

Peces

Embrión

Desarrollo fuera del cuerpo





La reproducción vivípara

Mamíferos

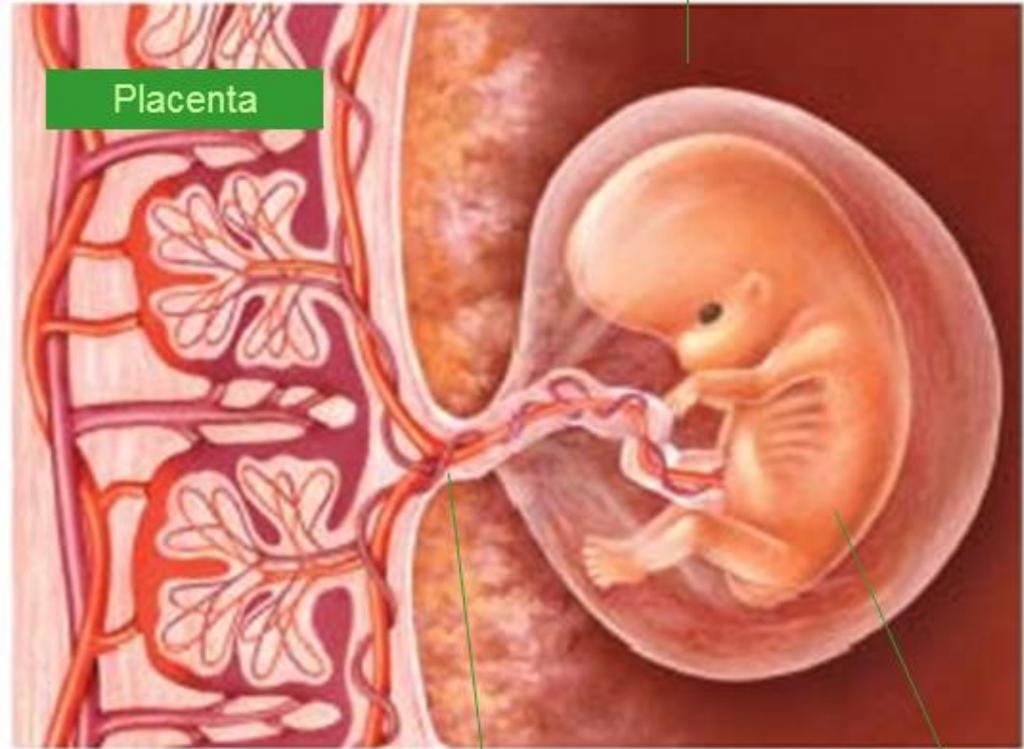
Desarrollo en el interior de la madre

Útero

Placenta

Cordón umbilical

Embrión





La reproducción ovovivípara

Tiburones



Embrión

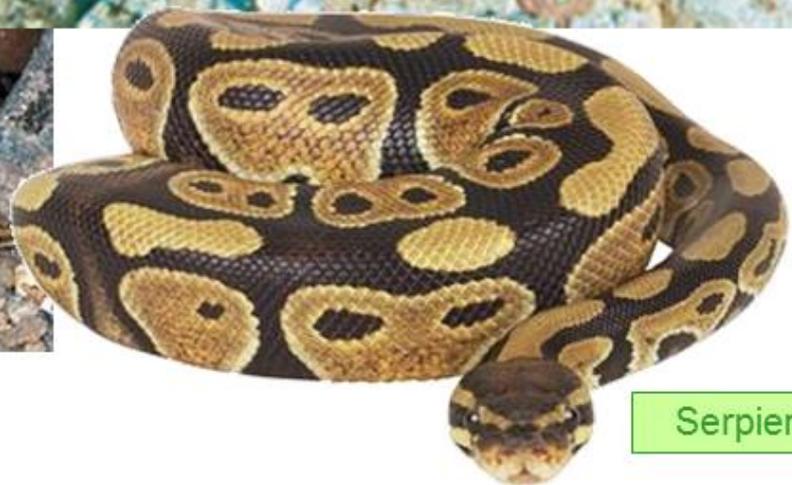
Desarrollo en el interior de la madre



Rayas



Lagartos



Serpientes

Desarrollo postembrionario

- * Crecimiento del individuo hasta que llega al estado de adulto, en el que adquiere la capacidad de reproducirse.

Directo	Indirecto	
Al nacer las crías presentan un aspecto semejante al adulto	Al nacer las crías (larvas) presentan un aspecto diferente al adulto	
Se trata de un proceso de crecimiento	La transformación de larva a adulto se realiza mediante un proceso llamado metamorfosis	
Algunos insectos, reptiles, aves y mamíferos	Metamorfosis sencilla	Metamorfosis compleja
	La larva (ninfa) sólo experimenta mudas para crecer	La larva sufre mudas y se inmoviliza transformándose en una pupa o crisálida
	Anfibios, moluscos, equinodermos y algunos insectos	Algunos insectos



El desarrollo postembrionario directo

Mamíferos
vivíparos



Algunos
artrópodos



Aves ovíparas



Reptiles
ovíparos





El desarrollo postembrionario indirecto

Metamorfosis sencilla



Huevos



Larva

Adulto

Transformación
continua
(mudas)

Metamorfosis compleja



Huevos



Larva



**Pupa o
crisálida**
ETAPA DE
INACTIVIDAD

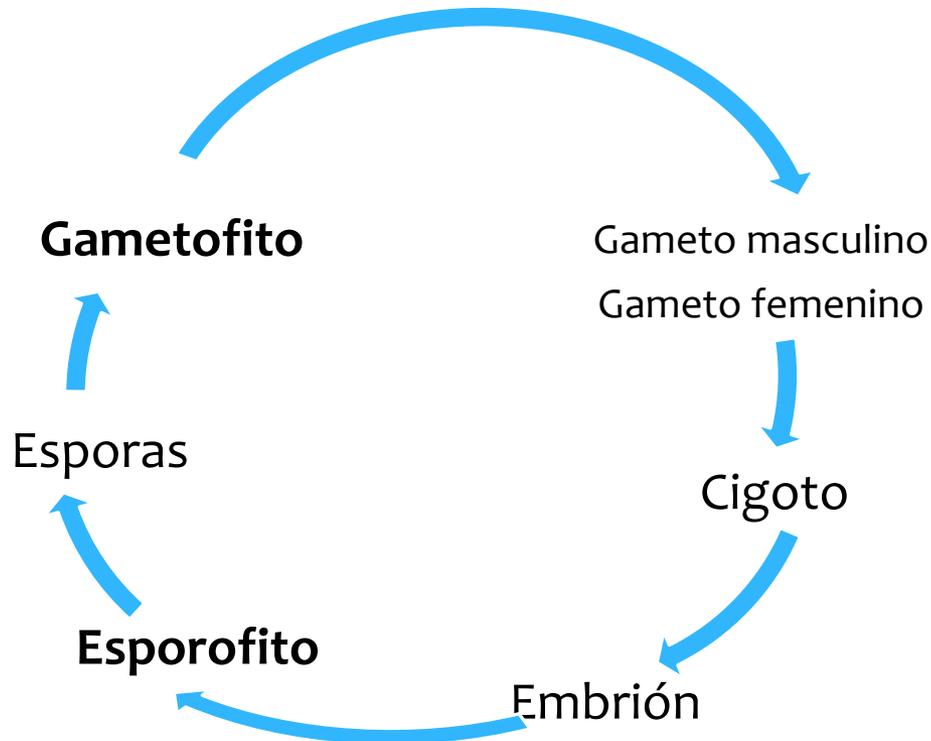
Adulto



El ciclo vital de las plantas

A lo largo del ciclo vital de las plantas se pueden diferenciar:

- * El **esporofito**: donde se forman las **esporas**
- * El **gametofito**: donde se forman los **gametos**



El ciclo vital de las plantas

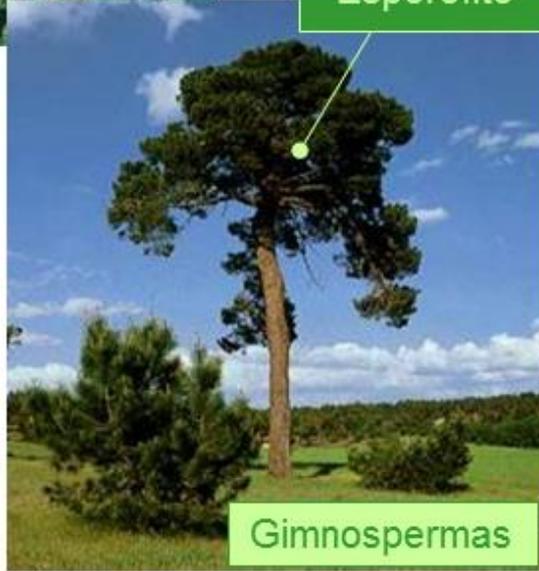


Angiospermas



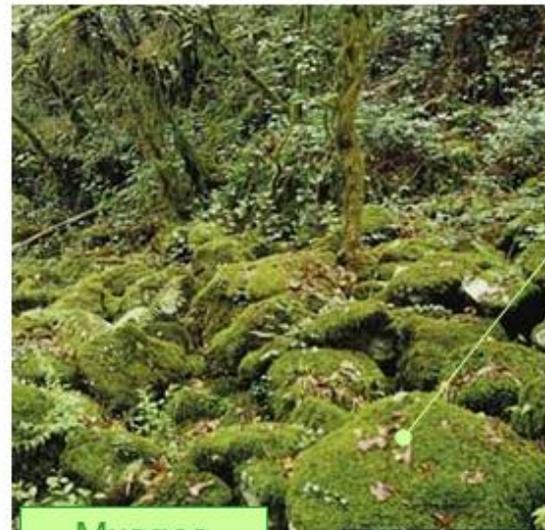
Gametofito

PARTE VISIBLE
Esporofito



Gimnospermas

PLANTAS
CON
FLORES



Musgos

PARTE VISIBLE
Gametofito

PARTE VISIBLE
Esporofito

PLANTAS
SIN
FLORES



Helechos



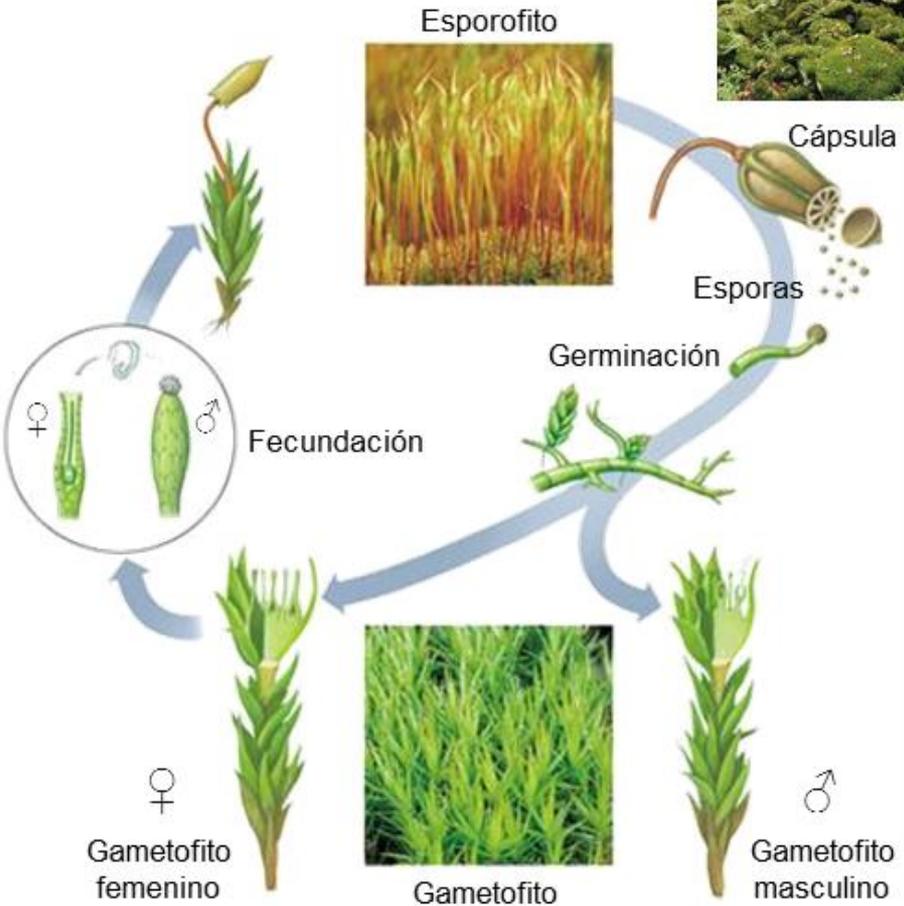
AMPLIAR
IMAGEN





El ciclo vital de las plantas

Ciclo vital de los musgos



Ciclo vital de los helechos



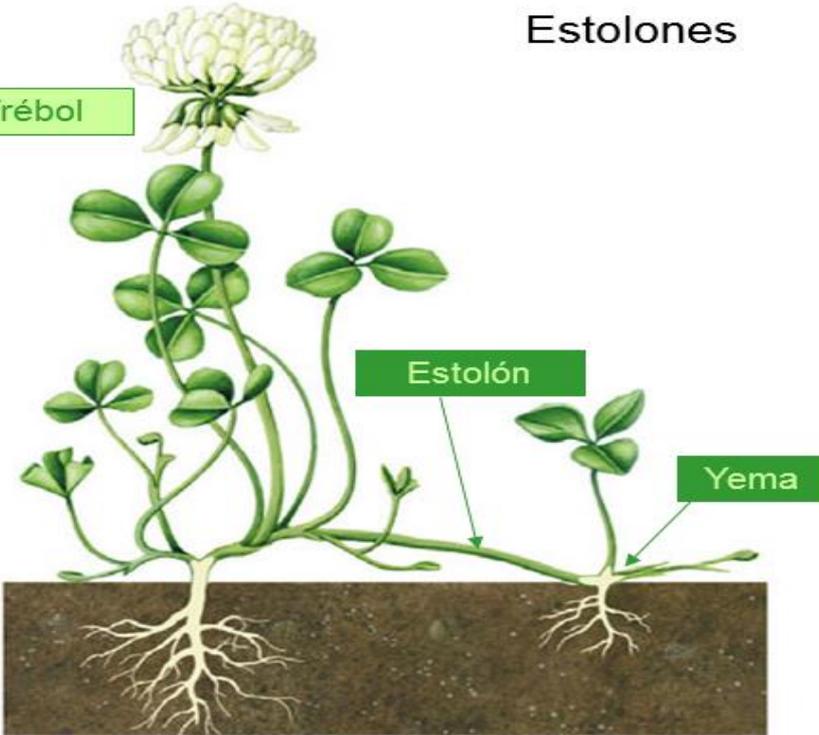
 **VOLVER**



La reproducción asexual vegetativa

Estolones

Trébol



Bulbos

Cebolla

Ajo



Tubérculos

Patata



Se forman nuevos individuos a partir de un fragmento de la planta (yema)

Estolones

Tallos paralelos al suelo, al tocarlo enraíza

Fresa, trébol

Bulbos

Tallos subterráneos cortos

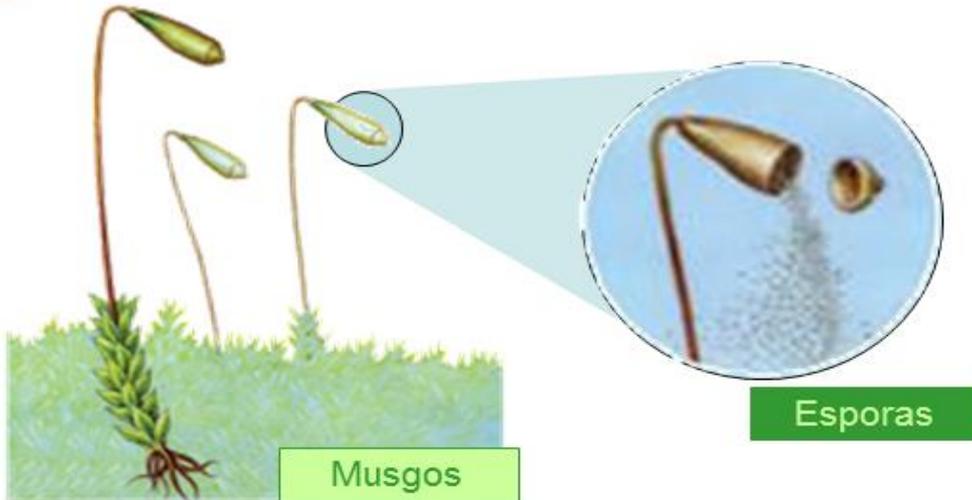
Cebolla, ajo, tulipán

Tubérculos

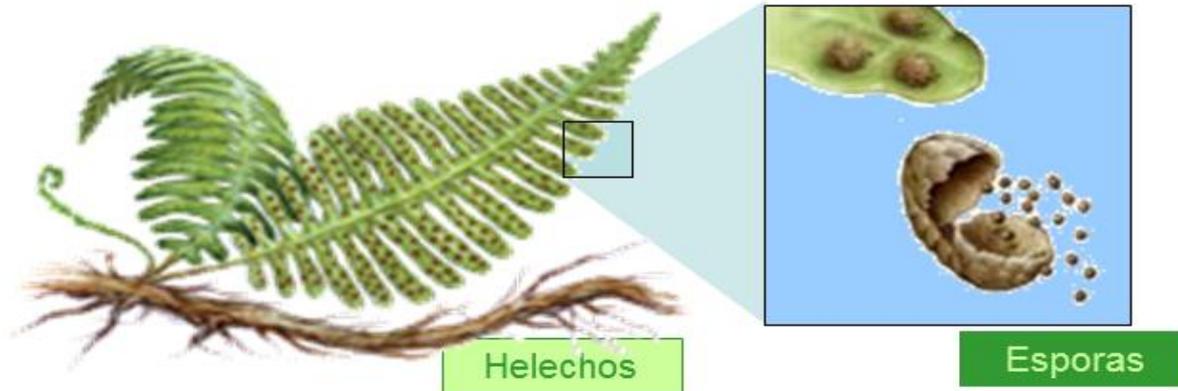
Tallo subterráneo engrosado

Patata

La reproducción asexual por esporas



Hongos



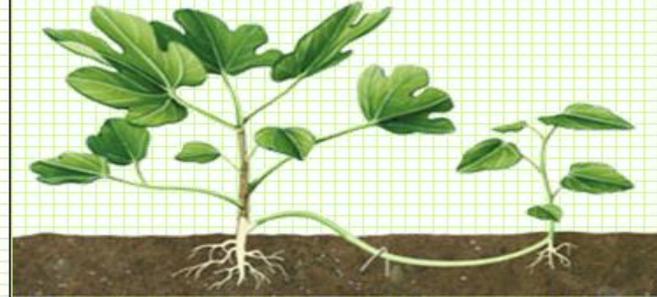
Reproducción
por esporas

- A partir de una célula del individuo se originan esporas
- En condiciones favorables una espora origina un individuo

Musgos y helechos

La reproducción asexual artificial

Métodos de reproducción artificial



Acodo



Esqueje



Injerto

Esqueje

Fragmento de raíz, tallo u hoja que origina una nueva planta

Geranio, rosal, chopo

Acodo

Doblar y enterrar una parte de la planta para que arraigue

Higuera, vid

Injerto

Introducir un fragmento de tallo de una planta en el interior de otra

Cualquier árbol o arbusto, especialmente en árboles frutales

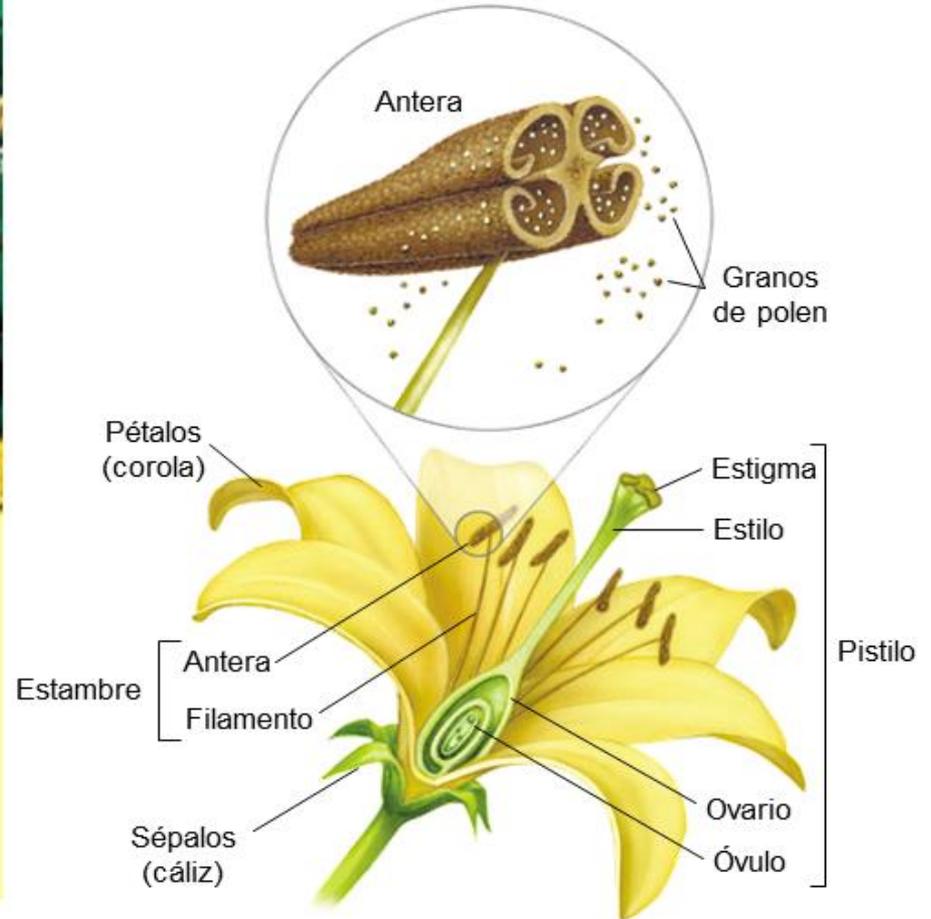


La reproducción sexual en las plantas

En las flores están los órganos reproductores que producen los gametos para la reproducción



Estructura de la flor



Tipos de flores

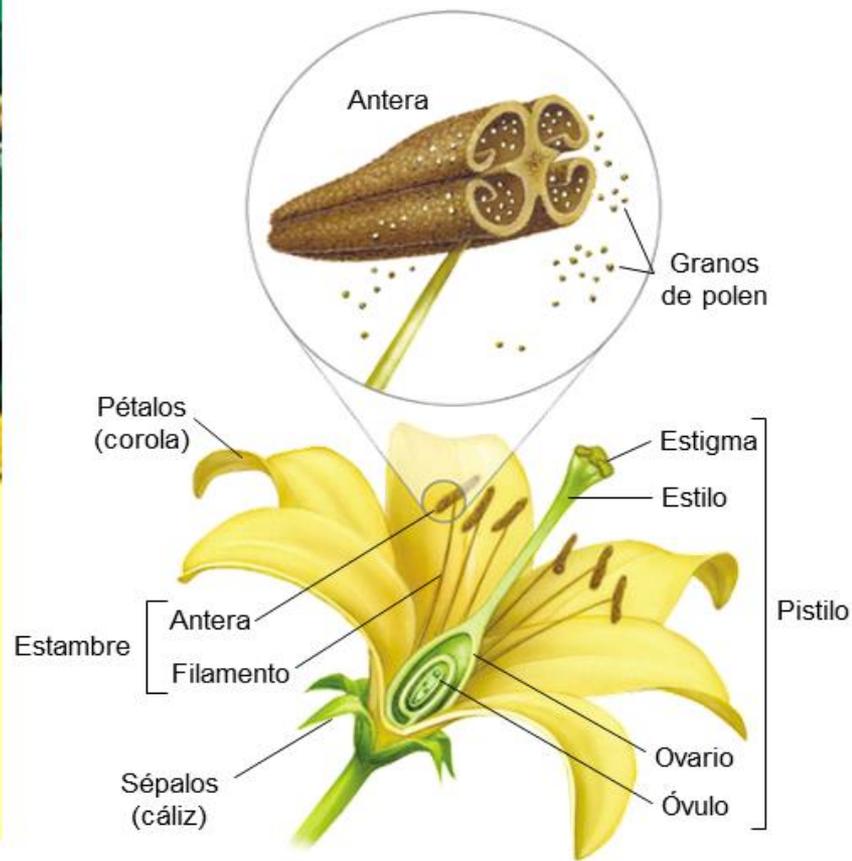
Hermafroditas

Poseen órganos reproductores masculinos y femeninos

Unisexuales

Sólo posee un tipo de órgano reproductor (masculino o femenino)

Estructura de la flor



Envolturas florales	Cáliz	Formado por hojas verdes, los sépalos
	Corola	Formado por hojas normalmente coloreadas, los pétalos
Órganos reproductores	Pistilo	Órgano reproductor femenino . Formado por: estigma, estilo y ovario, donde se producen los óvulos (g. femeninos)
	Estambres	Órgano reproductor masculino . Formado por filamento y antera, donde se encuentran los granos de polen (g. masculinos)

Polinización

Proceso por el que los granos de polen llegan al pistilo:

- de la misma flor (autopolinización)
- de otra flor (polinización cruzada)

Por el viento

Producen un elevado número de granos de polen

Gimnospermas (pino)
y cereales

Por animales

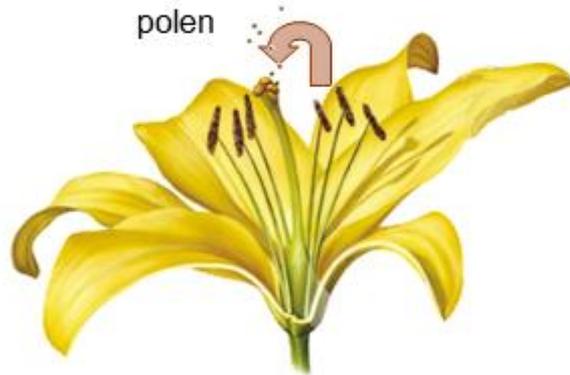
Flores vistosas y olores agradables

Angiospermas

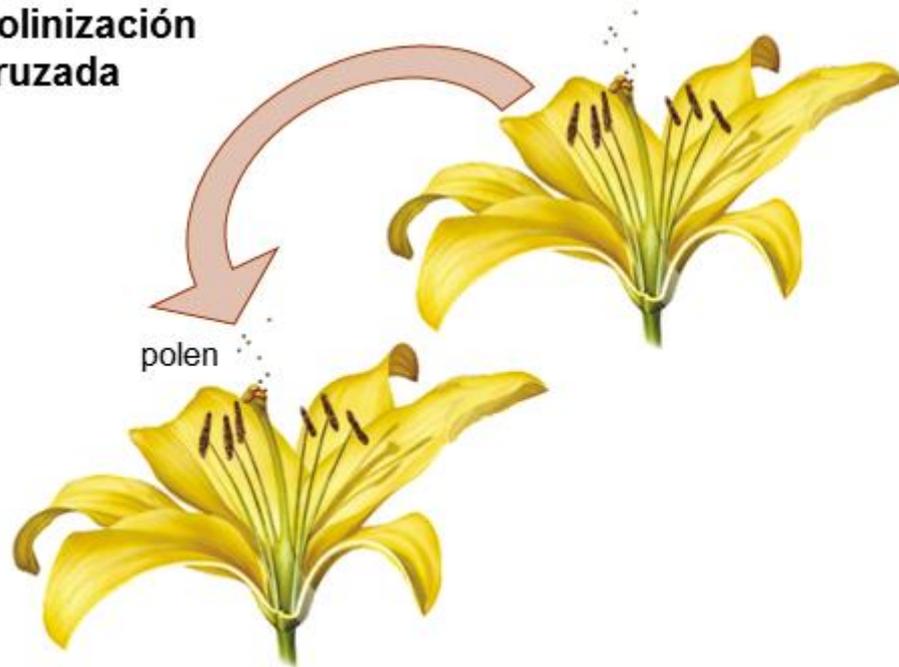


La polinización

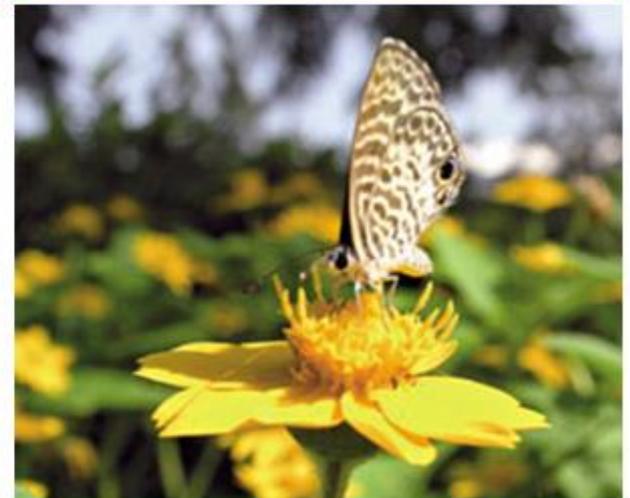
Autopolinización



Polinización cruzada



Polinización por el viento



Polinización por animales

Fecundación y formación del embrión y la semilla

1. El grano de polen llega al pistilo y desarrolla el **tubo polínico** que alcanza el ovario
2. Se produce la **Fecundación**: unión del gameto masculino y femenino. Se forma el **huevo o cigoto**, que dará lugar al **embrión**.
3. El óvulo fecundado se transforma en **semilla** (contiene el embrión y reservas alimenticias, el albumen) y el ovario en **fruto**
4. En el embrión se observa la **radícula** (esbozo de raíz), la **plúmula** (esbozo de tallo) y **cotiledones** (reservas alimenticias)
5. Con las condiciones adecuadas (oxígeno, temperatura y humedad) **la semilla germina**, el embrión se desarrolla y da lugar a una nueva planta.

La fecundación

1 Llegada de polen y desarrollo de tubo polínico

Granos de polen

Tubo polínico
Gameto masculino

2 Fecundación del óvulo y formación del cigoto

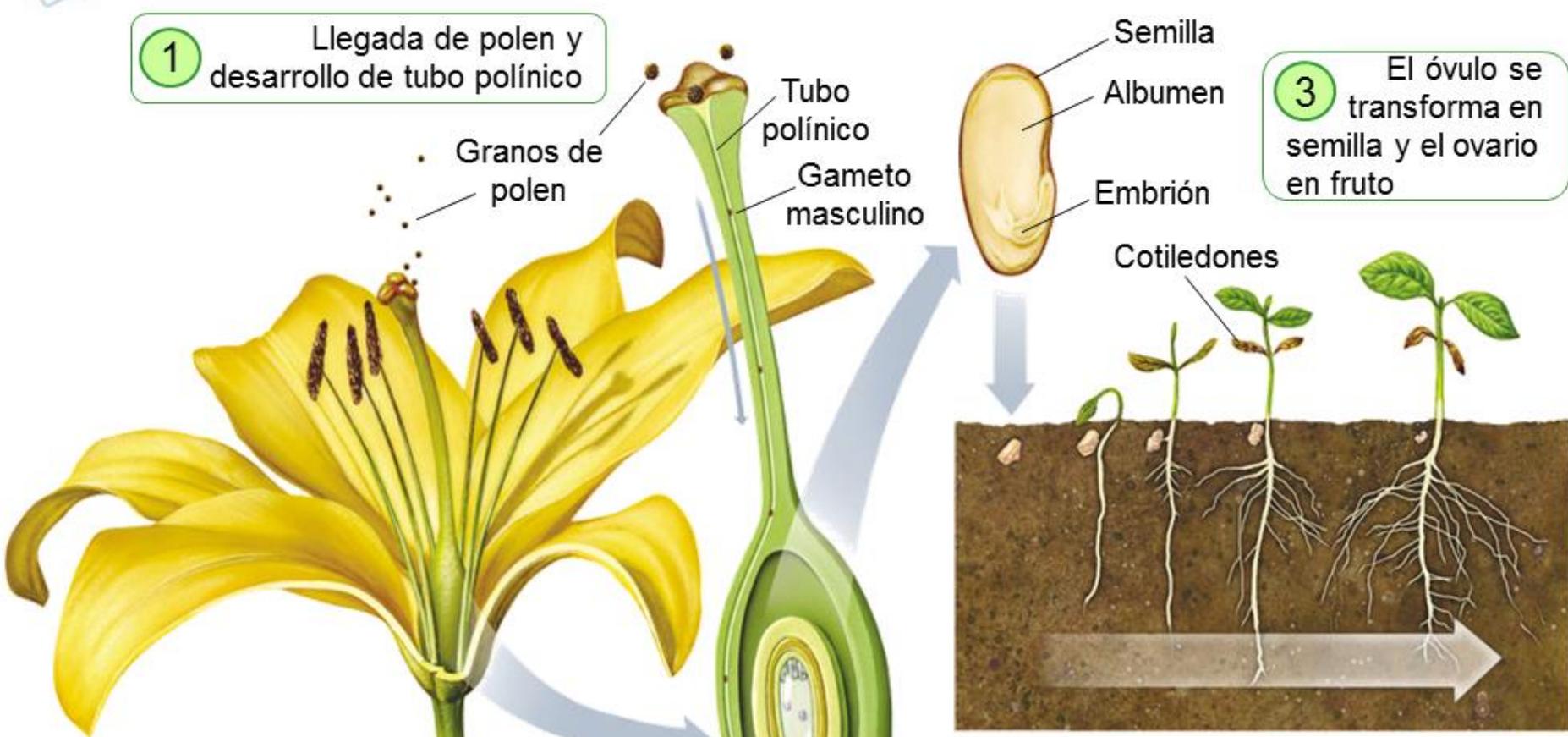
Óvulo

3 El óvulo se transforma en semilla y el ovario en fruto

Semilla
Albumen
Embrión

Cotiledones

4 La semilla germina y el embrión se desarrolla



Formación y tipos de frutos

El fruto

Procede del ovario transformado tras la fecundación
Protege las semillas y facilita su dispersión y germinación

Carnosos

De paredes jugosas al acumular sustancias nutritivas y agua

Tomate, uva, manzana

Secos

Paredes endurecidas debido a la pérdida de agua

Legumbres, bellota, avellana



Tipos de frutos

Ovario



Carnosos

Tomates



Manzanas

Uvas

Secos

Avellanas



Bellotas



Castañas



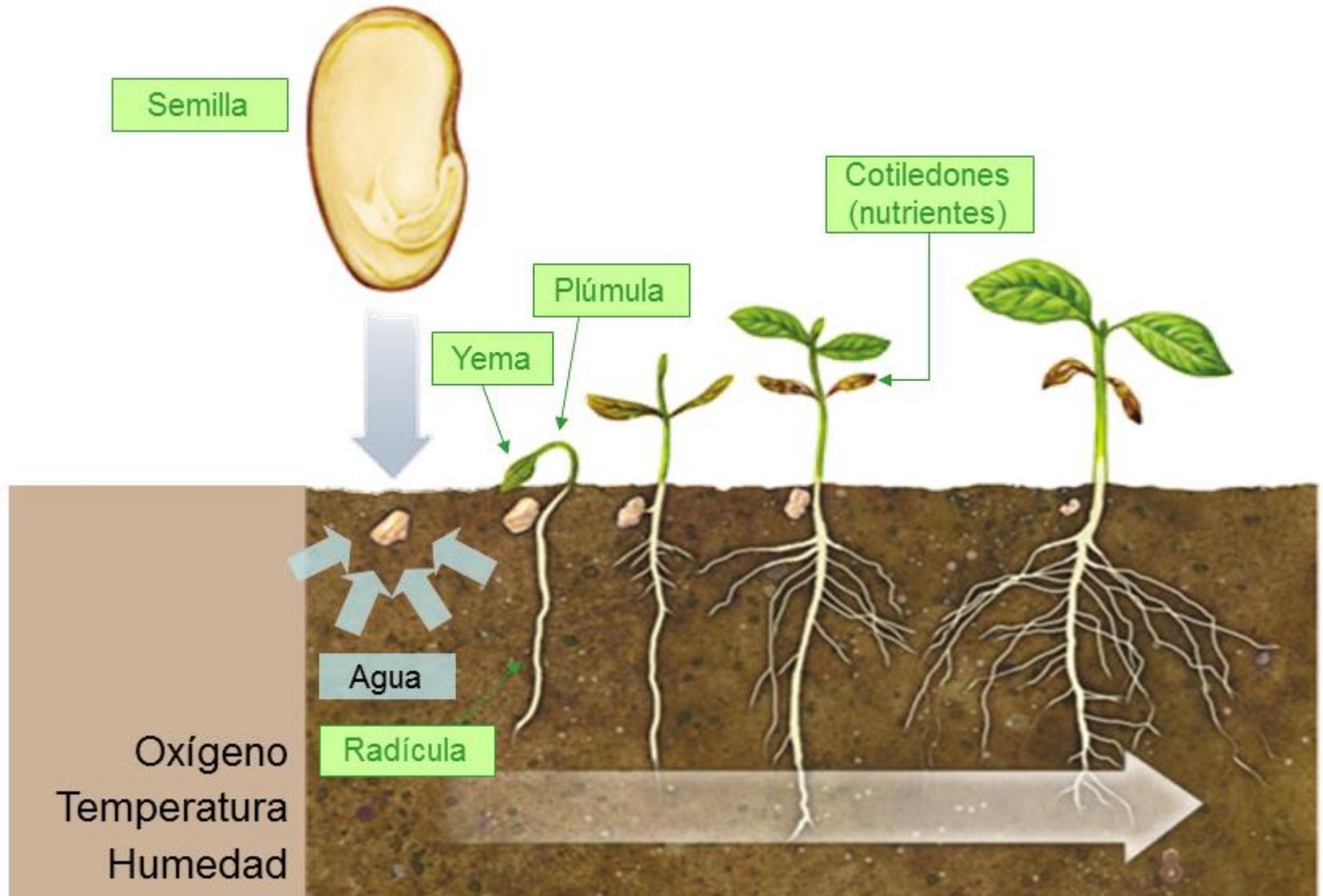
Nueces

Dispersión y germinación de la semilla

* **Dispersión:** la separación de los frutos maduros de la planta para colonizar otros lugares

* **Germinación:** se produce cuando la semilla cae al suelo y encuentra las condiciones adecuadas de oxígeno, temperatura y humedad. Se inicia con la entrada de agua en la semilla que provoca que ésta se abra y el embrión comience su desarrollo

Germinación de la semilla



La eficacia de la reproducción

Reproducción asexual

Ventajas

- Solo necesita un individuo
- Proceso rápido y efectivo
- Numerosos descendientes
- No requiere movilidad



Inconvenientes

- Descendientes iguales
- Cambios ambientales peligrosos

Clon



Reproducción sexual

Ventajas

- Diversidad de individuos
- Mayor capacidad de sobrevivir a cambios ambientales



Inconvenientes

- Gran gasto energético
- Depende del azar
- Requiere movilidad
- Requiere un medio acuático

