

LOS CICLOS BIOLÓGICOS

I. ASPECTOS GENERALES

Los ciclos de vida de los organismos eucarióticos tienen un patrón común:

1. dos células haploides se fusionan (**SINGAMIA**) en un proceso denominado **FECUNDACIÓN**, uniendo cromosomas de diferentes padres y formando un **CIGOTO** diploide, con una nueva combinación genética.
2. en cierto momento de este ciclo se produce **MEIOSIS**, volviendo a formar células haploides.
3. en algún momento del ciclo, la **MITOSIS** (ya sea de células haploides o diploides) da como resultado el crecimiento, en aquellos organismos de cuerpos pluricelulares.

En la reproducción sexual existe fusión de **gametos** contrasexuados (fenómeno denominado **singamia**) que origina un **cigoto**.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Promoción de la variabilidad	los organismos se reproducen a la mitad de la velocidad comparado con aquellos que se reproducen asexualmente

Las **fases nucleares** son las etapas del ciclo biológico de un organismo con reproducción sexual, caracterizadas por el número cromosómico de sus células. La fase en que los núcleos tienen una cantidad **n** de cromatina (o de cromosomas) se llama **haploide**, si la cantidad es **2n**, tenemos la fase **diploide**.

Los hitos que delimitan las fases nucleares en un organismo son la **SINGAMIA** (unión de los gametos por fecundación) y la **MEIOSIS**.

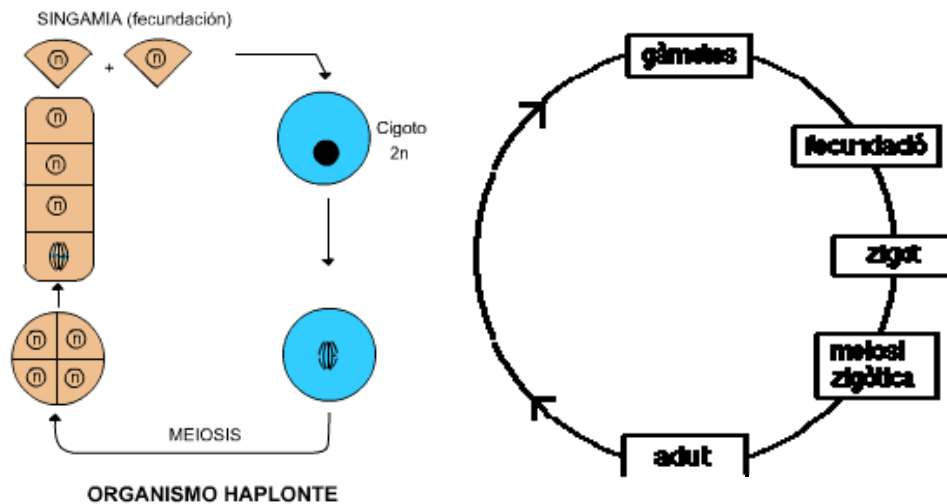
Existen tres tipos de ciclos, dependiendo de la situación de la meiosis y de la mitosis, así como del tipo de organismo adulto que predomine según su dotación cromosómica.

- a) **HAPLONTE**: la meiosis va antes que la mitosis. Domina el organismo **n** (**haploide**) o **gametofito**.
- b) **DIPLONTE**: la meiosis va después de la mitosis. Domina el organismo **2n** (**diploide**) o **esporofito**.
- c) **HAPLODIPLONTE / DIPLOHAPLONTE**: también llamado de alternancia de generaciones. El esporofito y el gametofito dominan por igual.

II. CICLO HAPLONTE

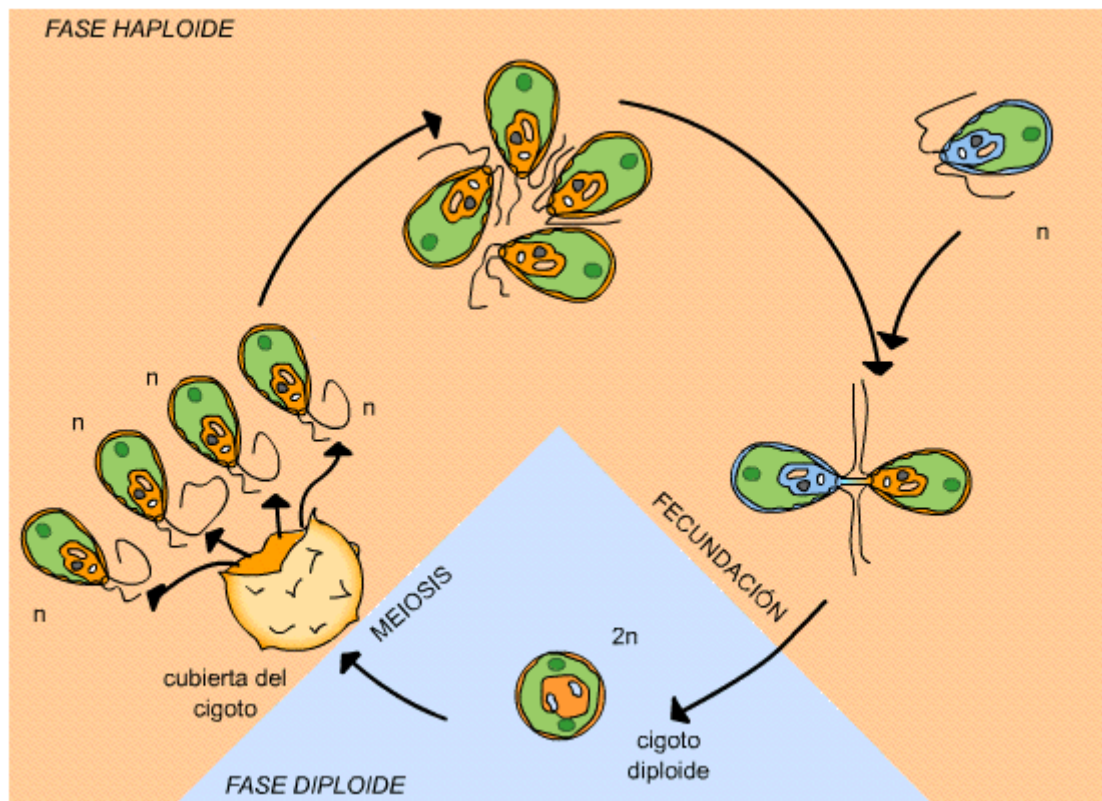
Propio de organismos **haplontes**.

El proceso es el siguiente: ocurre la singamia y se forma el cigoto, la meiosis se produce inmediatamente después, dando esporas haploides que, por sucesivas mitosis, originan un cuerpo vegetativo haploide, que produce gametas y reinicia el ciclo. En este ciclo biológico domina la haplofase, la diplofase está reducida al cigoto.



Muchas protistas como el alga *Chlamidomonas* (ver imagen inferior) y hongos como *Neurospora* pasan la mayor parte de su vida en la fase **haploide**, multiplicándose asexualmente por mitosis, produciendo poblaciones de células haploides idénticas.

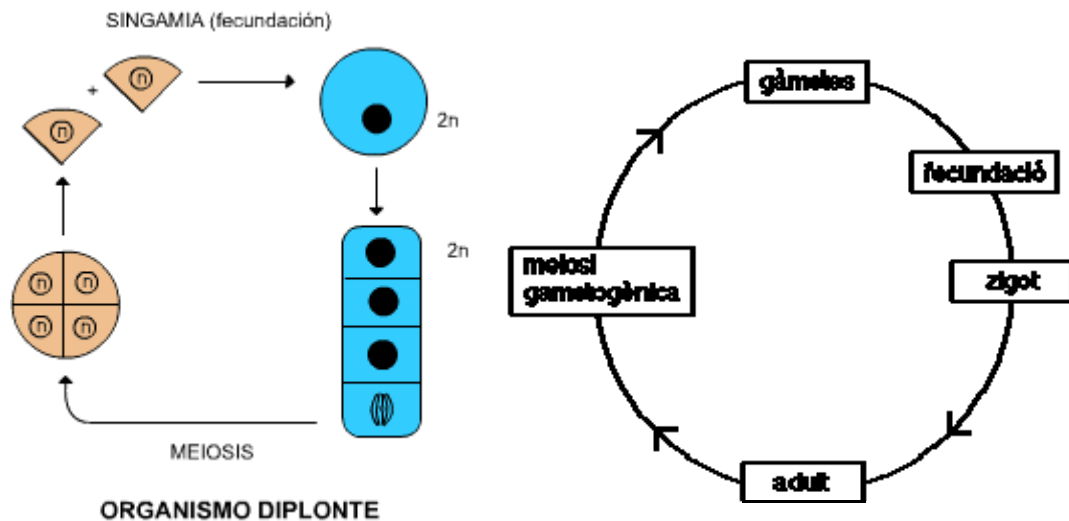
En determinadas condiciones ambientales, cepas diferentes producen células "sexuales" que se fecundan y forman un CIGOTO diploide. Este cigoto produce (en este organismo) una cubierta resistente gruesa que le permite mantenerse en vida latente mientras duran las condiciones adversas. Luego del período de latencia el cigoto se divide por MEIOSIS, formando nuevamente células haploides que reinician el ciclo.



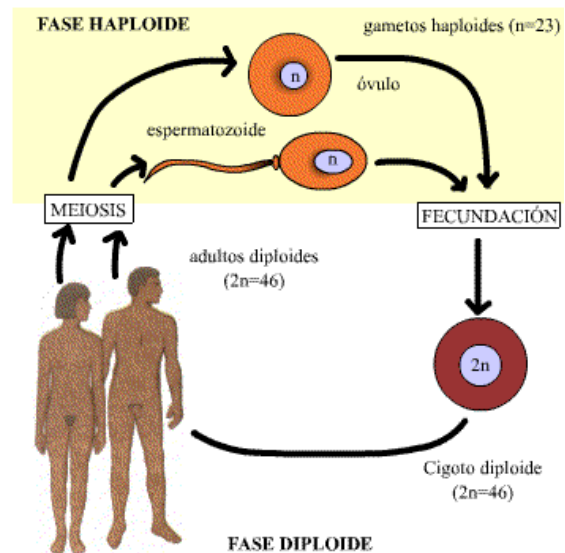
III. CICLO DIPLONTE

En un organismo **diploite**, a partir del cigoto se forma un cuerpo vegetativo diploide por mitosis, y en su momento, diferencia gametos por **meiosis**, que se fusionan en un cigoto para reiniciar el ciclo. El dominio de la diplofase es absoluto.

Es el ciclo de vida típico de la mayoría de los animales y el ser humano entre ellos, siendo un ciclo casi opuesto al de *Chlamidomonas*. Cada uno de nosotros es un organismo diploide, las únicas etapas haploides (reducidas a células) son los espermatozoides y los óvulos.



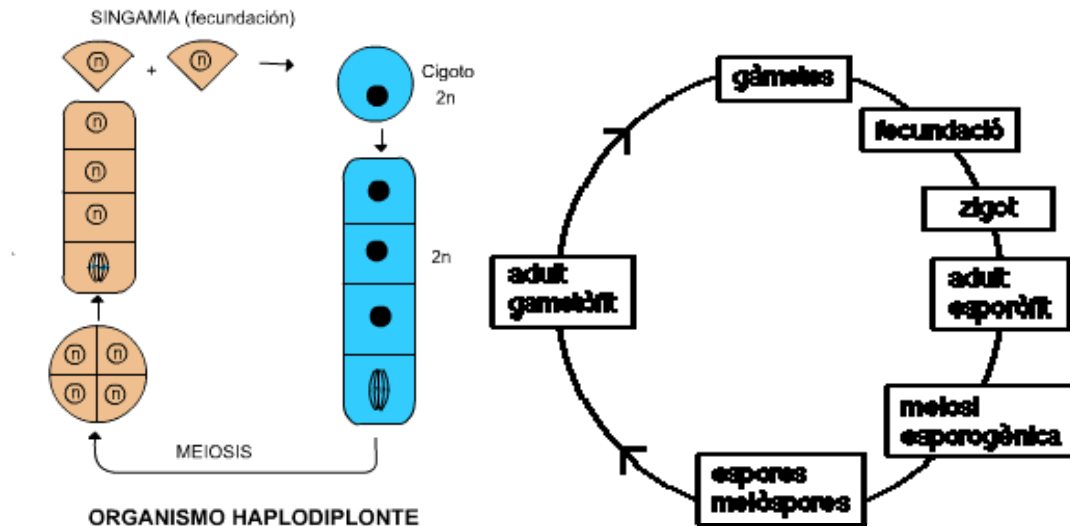
Los seres humanos somos diploides ($2n = 46$ cromosomas), solamente nuestros gametos, óvulos y espermatozoides, son haploides (un juego de cromosomas, $n = 23$); es decir tenemos **alternancia de fases nucleares** (diploide \rightarrow haploide \rightarrow ...) pero no alternancia de generaciones, ya que se considera que para que exista una *generación* debe suceder por lo menos una mitosis.



IV. CICLO HAPLODIPLONTE

Entre ambos extremos (haplontes y diplontes) están los organismos **haplodiplontes**, la singamia y la meiosis se hallan separadas por fases más o menos largas, formadas por varias mitosis sucesivas, las que constituyen **generaciones** alternas: individuos diploides ($2n$) llamados **esporofitos** e individuos haploides (n) llamados **gametofitos**. Este caso se da en los vegetales y algunas algas..

Haplontes y diplontes presentan una generación única, no poseen alternancia de generaciones pero si de fases nucleares. En cambio en los vegetales además de la alternancia de fases, también se alternan las generaciones: se denominan **DIPLOBIONTES**.



Los conjuntos de células vegetativas, nacidas por mitosis a partir de una determinada célula reproductiva (espora o cigoto) constituyen las **generaciones**.

Cuando una generación madura, forma sus propias estructuras reproductivas. Si estas estructuras son esporas, la generación que las originó se llama **ESPOROFÍTICA**, en cambio si origina gametos se denomina **generación GAMETOFÍTICA**.

En las Angiospermas (plantas con flor) la planta verde es un esporofito, y dentro de sus flores (viviendo de modo parásito) se encuentran los gametofitos. En plantas inferiores como los helechos, ambas generaciones son plantas independientes.

