

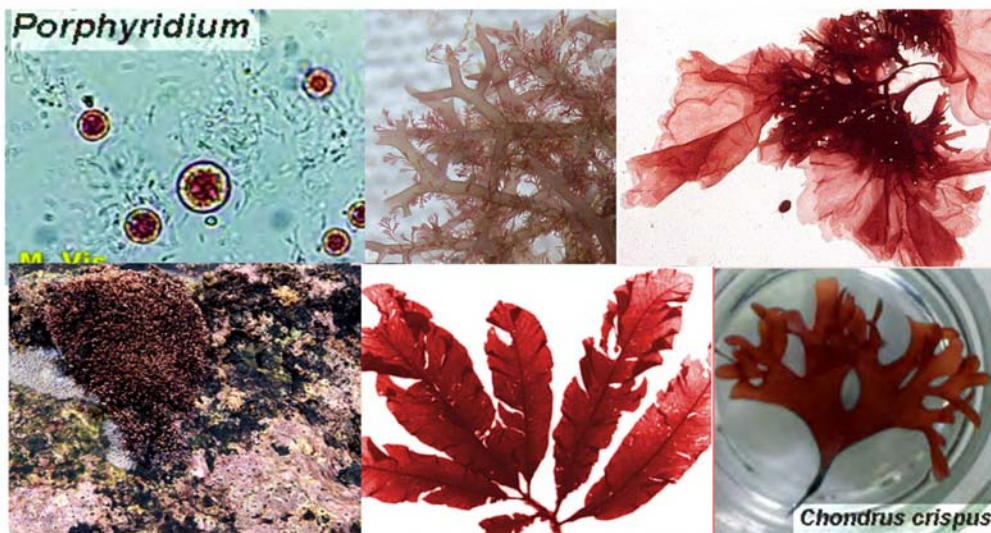
## Rhodophyta (algas rojas)

[Ir a PPT](#)

Las algas rojas (rodófitas) abundan en las aguas marinas costeras de zonas tropicales y templadas, donde tienen gran importancia económica y ecológica. Algunas tienen la pared celular incrustada de carbonato cálcico (algas coralinas incrustantes) y juegan un papel fundamental en la consolidación y estabilización de los arrecifes de coral, protegiéndoles del embate de las olas. Las evidencias fósiles indican que las algas coralinas han jugado este papel clave durante los últimos 500 millones de años.

Aunque predominan en aguas marinas, unas 15 especies viven en agua dulce, y algunas como *Bangia* han invadido en las últimas décadas los Grandes Lagos de Norteamérica.

Las algas rojas varían desde unicelulares a filamentos individuales o agregaciones complejas de filamentos. Pueden alcanzar tamaños relativamente grandes, pero su organización es simple, basada en la conexión de filamentos adyacentes. A diferencia de las algas pardas, no han desarrollado meristemas ni tejidos complejos.



La mayoría de las rodófitas presentan coloraciones que van desde el rosa al rojo oscuro, debido a las grandes cantidades de pigmentos accesorios que presentan en sus plastidios (ficoeritrina, ficocianina y aloficocianina). Estos pigmentos hidrosolubles les permiten vivir a grandes profundidades, ya que son capaces de captar las longitudes de onda más bajas (azul y verde). Fue especialmente notable el descubrimiento de un alga roja incrustante a 210 m de profundidad en las Bahamas. Hasta el momento es el organismo eucariota fotosintético que se ha encontrado creciendo a mayor profundidad.

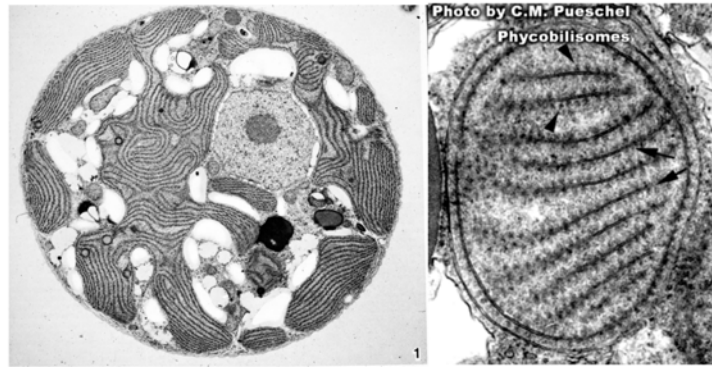


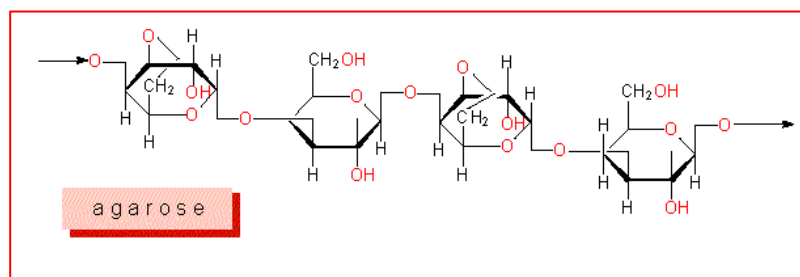
Imagen TEM de una célula de alga roja (izquierda) y detalle del plastidio (derecha) con tilacoides aislados y ficobilisomas

La presencia de estos pigmentos accesorios y la ultraestructura del plasto ha permitido establecer que las algas rojas se originaron a partir de cianófitas, mediante procesos de endosimbiosis primaria (ver hipótesis de la endosimbiosis serial). Dentro del árbol filogenético de los eucariotas se sitúan en el supergrupo Plantae, como las algas verdes y las plantas terrestres.

Otro grupo de algas rojas ha perdido prácticamente los pigmentos, son así de color blanco, crema o amarillento y viven como parásitos en otras algas rojas.

La pared celular de las algas rojas está compuesta de pequeñas cantidades de celulosa y cantidades mayoritarias de polímeros de galactosa sulfatados y mucílagos. Estos compuestos dan una consistencia blanda a la pared, lo que facilita la formación de conexiones intercelulares características de este grupo. El proceso de fusión célula-célula tiene gran importancia para el desarrollo de los complejos (y peculiares) ciclos vitales que presentan las algas rojas, así como para el establecimiento de las relaciones de parasitismo.

Los compuestos de la pared celular (poligalactanos sulfatados) son extraídos y purificados para obtener agentes gelificantes de gran valor económico por sus inmejorables propiedades coloidales. Principalmente se obtiene agar, agarosa y carragenanos.



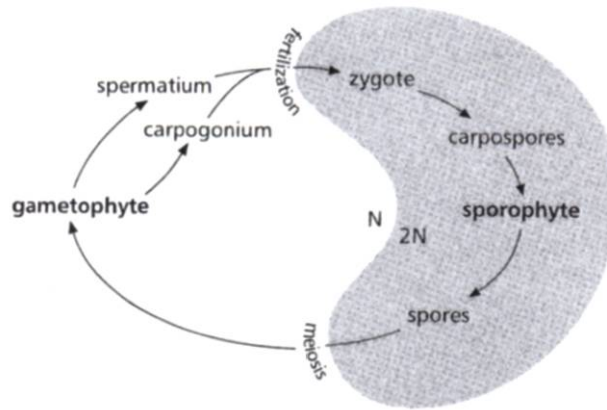
Estos productos se utilizan como medio de cultivo en laboratorios, en investigación molecular y en el procesado de alimentos (aditivos E-406 y E-407). Se obtienen de algas recogidas en su medio natural (*Chondrus*, *Gigartina* y *Gelidium*) o en grandes instalaciones de acuicultura, especialmente en Filipinas e Indonesia (*Eucheuma* y *Kappaphycus*).

Algunas especies como *Porphyra* (nori) se recolectan en poblaciones naturales o se cultivan a gran escala para su uso como alimento directo. En Japón el cultivo artesanal de *Porphyra* se inició hace unos 300 años. La situación cambió profundamente cuando la ficóloga Kathleen Drew Barker consiguió dilucidar y reproducir en el laboratorio el ciclo vital completo del alga, estableciendo que una pequeña alga (*Conchocelis*) era de hecho la fase productora de esporas de *Porphyra*. Este descubrimiento, publicado en 1949, transformó la industria, permitiendo el cultivo masivo del alga. El alga se comercializa como láminas, cortadas, prensadas y desecadas, y proporciona vitaminas (A, B y C) además de minerales y yodo.

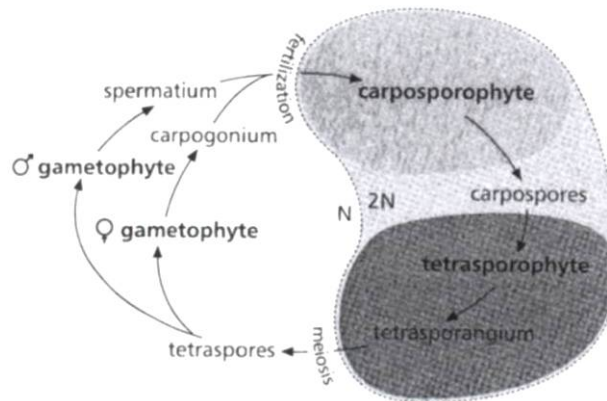
<http://www.seaweed.ie/aquaculture/NoriCultivation.Iasso> © M.D. Guiry

## Reproducción

Las algas rojas tienen ciclos de vida peculiares y complejos. Ejemplos característicos son el ciclo de *Porphyra* (digenético diplohaplofásico) y el ciclo de *Polysiphonia* (trigenético diplohaplofásico).



Esquema del ciclo digenético diplohaplofásico de *Porphyra* (Graham & Wilcox, 2000).



Esquema del ciclo trigenético diplohaplofásico de *Polysiphonia*. En este ciclo hay dos fases diploides (carposporofito y tetrasporofito) y una haploide (gametofito) (Graham & Wilcox, 2000).

**Resumiendo:** Las algas rojas son un linaje eucariótico bien individualizado. Carecen de clorofila b y c pero contiene aloficocianina, ficocianina y ficoeritrina, formando ficobilisomas dispuestos en tilacoides no apilados. Los plastos están rodeados por dos membranas y producen almidón de florídeas que se deposita en el citoplasma. Los miembros de este grupo carecen de flagelos y de centriolos en todas las etapas de su

