

Plàncton oceànic

A l'oceà obert, la columna d'aigua concentra la major part de la vida marina. En aquest ambient, anomenat *zona pelàgica*, les condicions ambientals varien segons la fondària. La llum, la temperatura i l'aliment disminueixen ràpidament amb la profunditat, mentre que la pressió augmenta gradualment cap al fons. Aquests canvis imposen certes limitacions als tipus d'organismes que poden viure a diferents fondàries. En general, a la majoria de mars i oceans, la llum penetra des de la superfície fins als 200 m de profunditat, constituint la zona il·luminada del mar, anomenada *zona fòtica*; en ella es concentra la major part de la producció primària oceànica, duta a terme pels organismes fotosintètics. Entre els 200 i els 1000 m, aproximadament, trobem la capa anomenada *oligofòtica*, en la qual la llum no és suficient per fer la fotosíntesi però sí per poder veure-hi i ésser vist; és per això que molts depredadors encara s'hi guien per la vista. A més fondària, per sota dels 1000 m, comença la *zona afòtica*, on la foscor és total i perpètua, interrompuda únicament per la llum que emeten de vegades alguns organismes bioluminescents. Aquesta delimitació pot variar una mica en funció de la turbolesa de l'aigua, deguda a la quantitat de partícules en suspensió i les acumulacions de plàncton, de manera que com més tèrbola és l'aigua, més ràpidament s'absorbirà la llum i, consegüentment, es reduirà la profunditat de la capa fòtica.

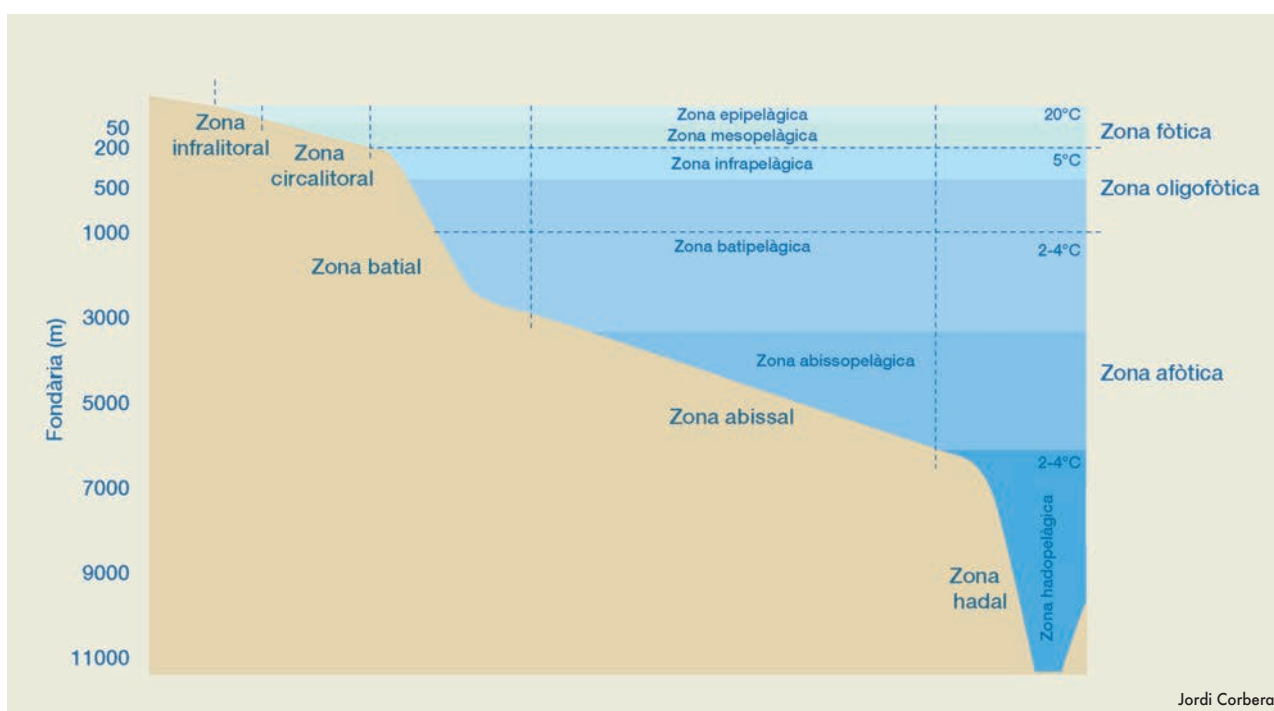


Fig. 1. El medi marí és molt extens. La columna d'aigua pot ser poc o molt profunda. En funció de la fondària i de la llum que hi arriba, a l'oceà es distingeixen diferents subzones. El plàncton oceànic es troba en aigües allunyades de la costa, tant en zones il·luminades com a grans fondàries, on no hi ha llum.

En general, les aigües de l'oceà obert són poc productives i sustenten poques espècies, a diferència de les aigües que cobreixen les plataformes continentals, que reben les aportacions de les aigües continentals, amb molt hidrodinamisme i amb zones d'aflorament. La superfície del mar obert acostuma a ser una zona pobra en nutrients, i les aigües acostumen a estar molt estratificades, per la qual cosa hi prolifera poca quantitat de fitoplàncton del qual es puguin alimentar altres organismes. L'estratificació és causada pels gradients de temperatura, salinitat i densitat que es donen a l'oceà. Als tròpics i a les latituds mitjanes, la major part de la llum solar s'absorbeix als primers metres, de manera que aquesta capa superficial d'aigua es manté més calenta; per sota d'aquesta capa, però, la temperatura descendeix molt ràpidament (arribant a uns 8-10°C a 1000 m de profunditat). Aquesta zona de transició causada pel ràpid descens de la temperatura s'anomena

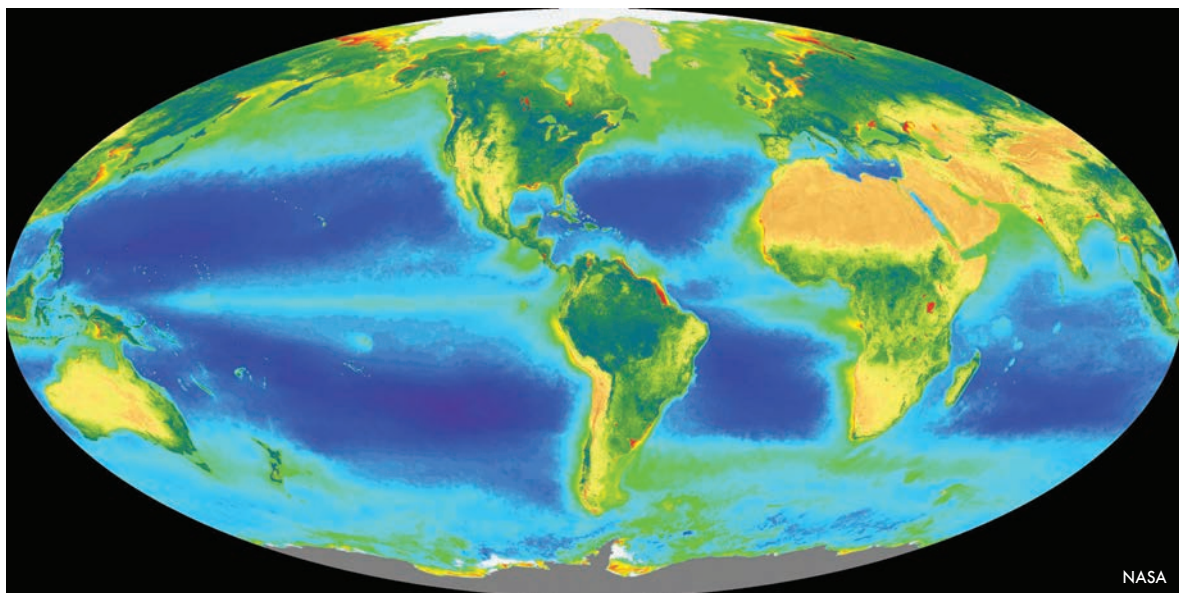


Fig. 2. En aquest mapa de concentració de clorofil·la superficial, que és un indicador de la producció primària al mar, s'observa com les zones més productives són les costaneres i les de la plataforma continental. Les zones blaves corresponen a zones d'oceà obert, poc productives en general.

termoclina. Per sota de la termoclina, la temperatura segueix baixant, però més gradualment, fins que arriba a un valor uniforme proper als 2°C al fons dels oceans, una temperatura que es manté igual en gairebé totes les grans profunditats oceàniques. A les latituds altes i als oceans polars, l'aigua sempre està molt freda, habitualment per sota dels 0°C; en canvi, als tròpics, la calor del Sol manté càlida la superfície marina durant tot l'any; i en latituds mitjanes, la temperatura de l'aigua varia segons l'estació de l'any —per exemple, en aquestes latituds temperades, la termoclina és més acusada a l'estiu—. D'una forma similar, entre la superfície i el fons hi ha una zona anomenada haloclina, caracteritzada per un canvi brusc de salinitat entre les aigües superficials —més salades perquè hi ha més evaporació— i l'aigua profunda, habitualment menys salada.

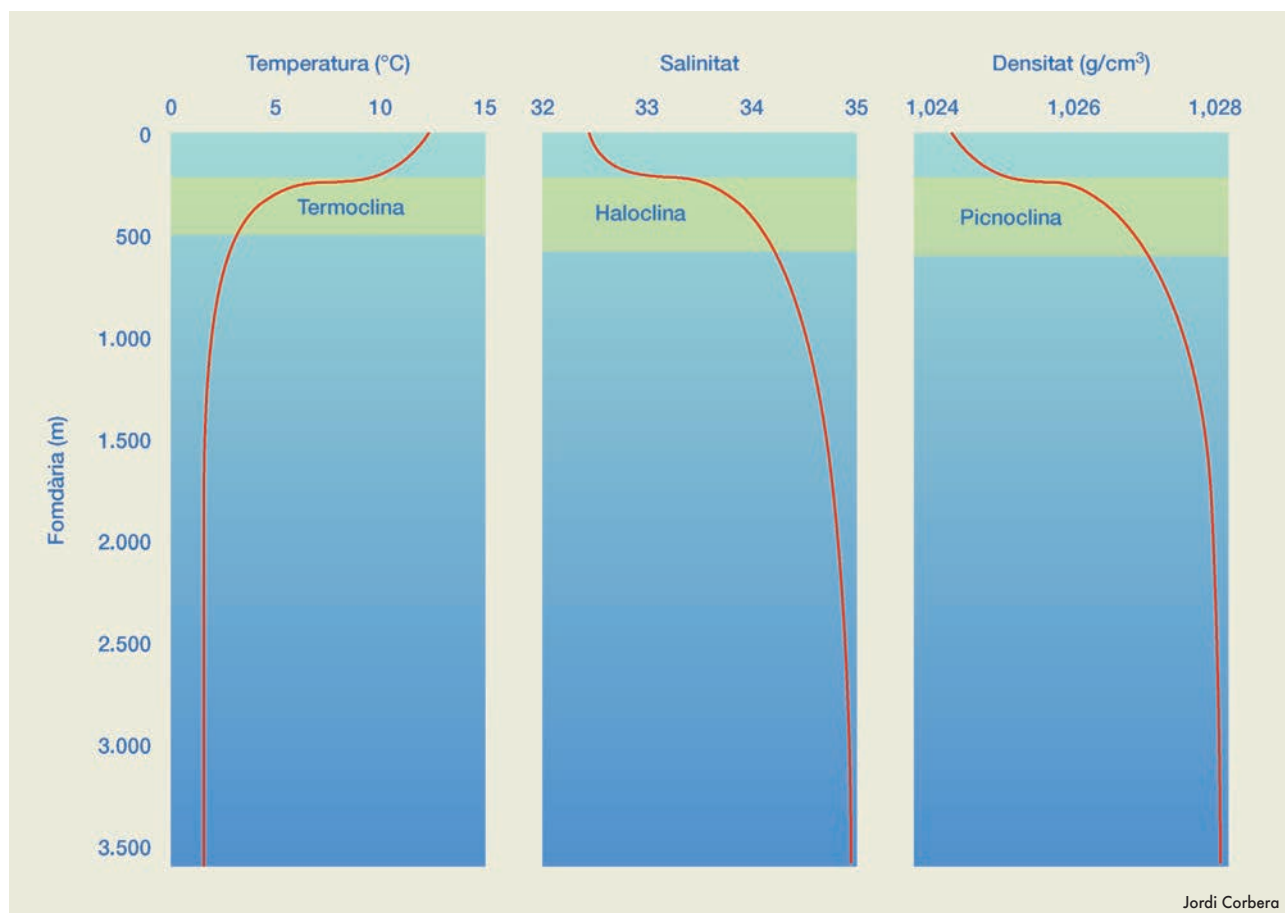


Fig. 3. En alguns indrets hi ha una certa estratificació de les aigües, la qual cosa crea gradients en paràmetres diversos, com per exemple en temperatura, en salinitat i, en conseqüència, en densitat. Les zones de màxim gradient de canvi reben els noms de *termoclina*, *haloclina* i *picroclina*, respectivament.

Les variacions de temperatura i salinitat fan que la densitat de l'aigua canviï i augmenti amb la fondària, amb la qual cosa es crea una picroclina a la zona de transició. En aigües calmades, l'estratificació de les masses d'aigua dona lloc a capes que aïllen el plàncton superficials dels nutrients essencials que hi ha a les capes inferiors. Tot i això, en algunes zones de l'oceà, determinats fenòmens contribueixen a la barreja d'aquestes capes i, per tant, a la pujada de nutrients des de les capes profundes cap a la superfície; per aquest motiu, es tracta de zones d'alta productivitat. Entre aquests fenòmens hi ha els fronts oceànics, els girs i remolins, i també les tempestes i el vent. Per exemple, la ruptura de la termoclina i la barreja d'aigües es poden produir quan el vent i les tempestes agiten la superfície de l'aigua, es formen grans fluxos d'aigua circulars (girs) o conflueixen masses d'aigua de diferent temperatura (fronts), la qual cosa comporta un augment de la producció primària; a vegades, el transport de partícules provinents de terra ferma pot provocar també proliferacions algals puntuals, que també n'augmenten la productivitat.

Una varietat d'organismes viuen suspesos en la massa d'aigua lluny de la costa, movent-se entre la superfície i el llit marí, supeditats al moviment dels corrents. En conjunt formen el plàncton oceànic –diferent del plàncton nerític, que és el que viu suspès sobre la plataforma continental–, compost d'organismes molt diversos que han trobat la manera de sobreviure en l'immens ecosistema pelàgic.

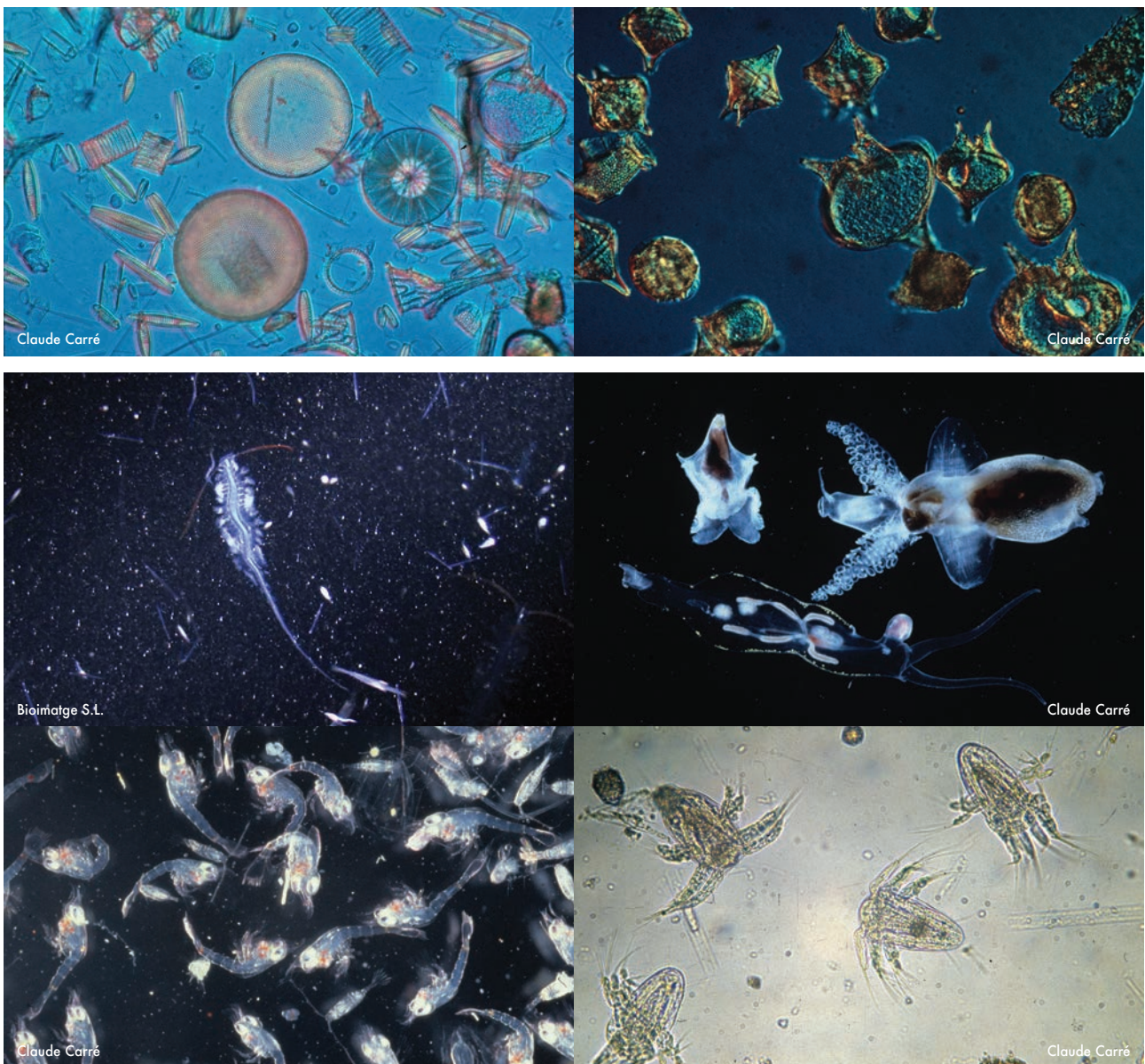


Fig. 4. A grans trets, una de les maneres de classificar el plàncton, tant el nerític com el d'aigües obertes, és segons la manera que tenen els organismes d'obtenir aliment. Així, el plàncton es pot classificar en fitoplàncton (dalt) i zooplàncton (baix), dels quals es pot veure algun exemple a les fotografies. (De ↑ a ↓ i de ← a →) Fitoplàncton: mostra de diatomees i mostra de dinoflagel·lats; zooplàncton: poliquet planctònic i quetògnats, pteròpodes i larves de dos tipus de crustacis.

A les capes superficials, o zona fòtica, es donen les condicions de llum i nutrients idònies perquè es desenvolupi el fitoplàncton, que és el principal productor primari dels oceans i que és a la base d'algunes cadenes tròfiques marines. D'ell s'alimenta el zooplàncton, conformat per la resta d'organismes planctònics que habiten les aigües pelàgiques oceàniques, i que estan distribuïts a diferents fondàries segons el tipus d'organisme. El zooplàncton es compon majoritàriament d'animals petits, tot i que també de meduses i altres animals que poden assolir mides més grans. Alguns organismes del zooplàncton viuen de forma permanent entre el plàncton (holoplàncton), mentre que d'altres només formen part del plàncton durant certes etapes de la seva vida, i passen la resta del seu cicle vital al llit marí (meroplàncton). Grans meduses, ctenòfors, tunicats (com les salpes) i pteròpodes pertanyen a l'holoplàncton. Els ous, larves i juvenils d'algunes espècies de peixos i invertebrats conformen el meroplàncton.

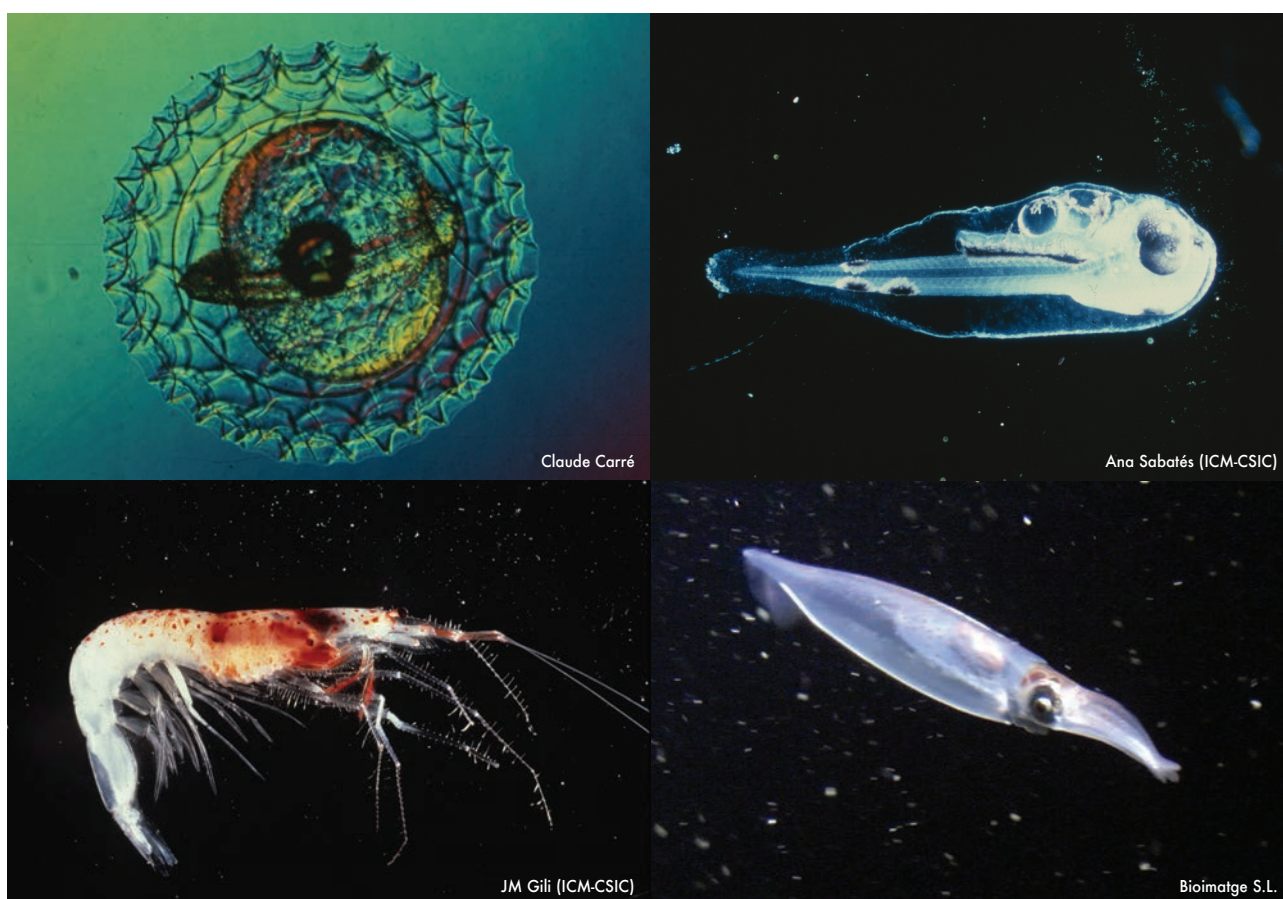


Fig. 5. Ous, larves i juvenils de peixos, crustacis i cefalòpodes formen part del meroplàncton.

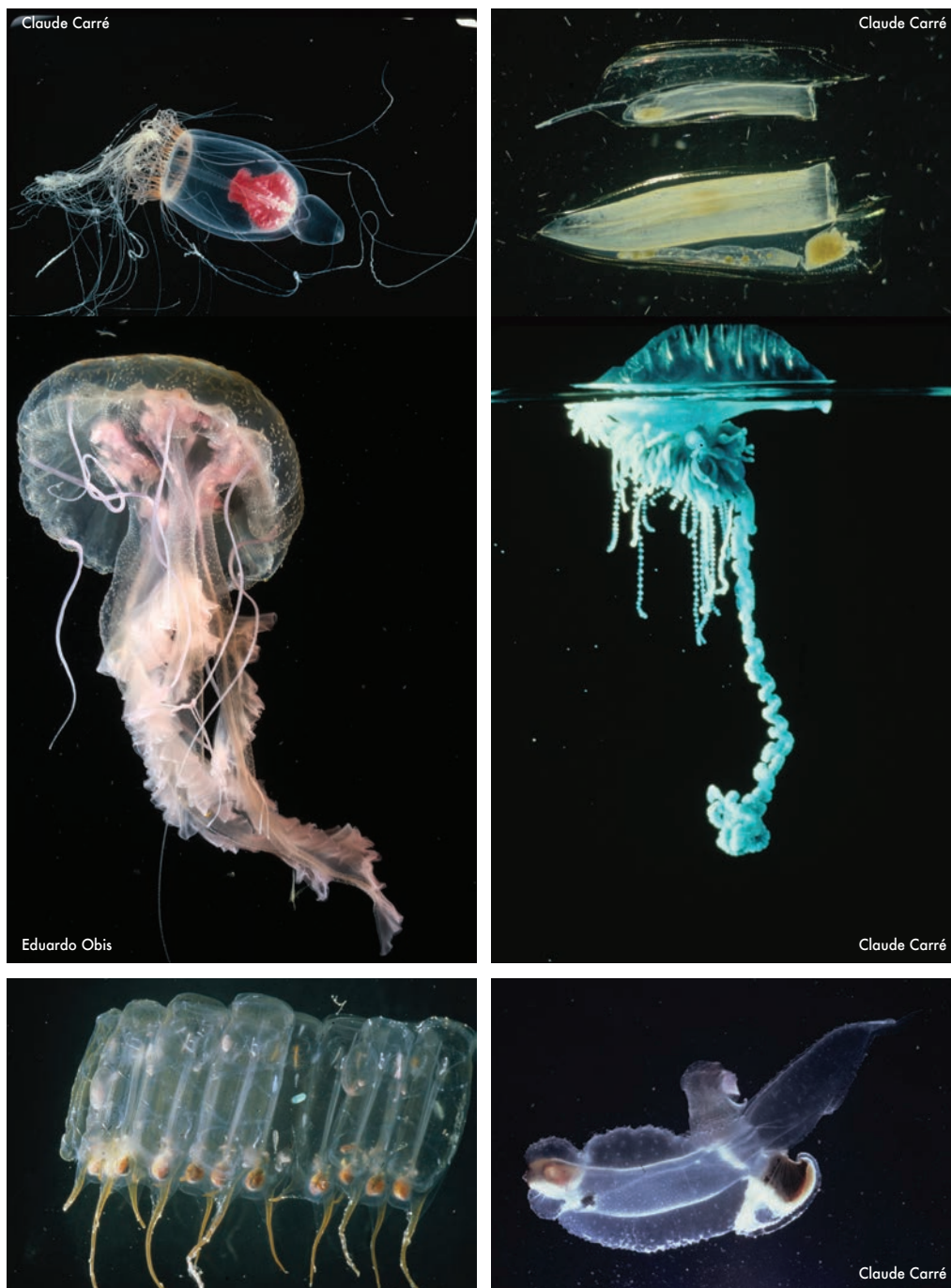


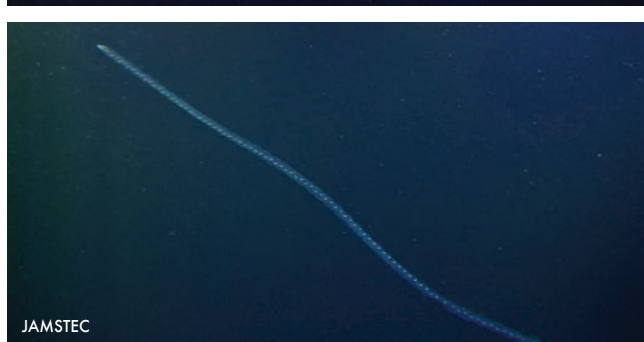
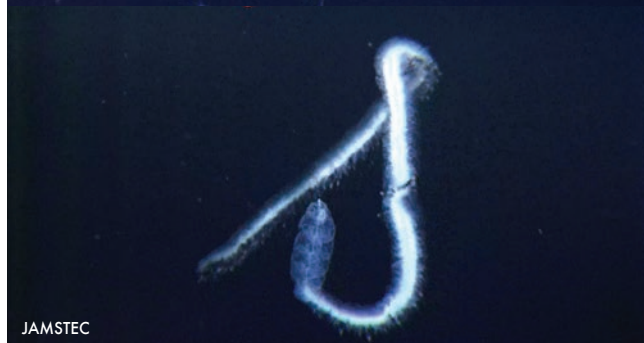
Fig. 6. Meduses (←) i sifonòfors (→) de diferents tipus, (↓) salpes i pteròpodes formen part de l'holoplàncton.

Molts d'aquests organismes habiten a una gran fondària, lluny de la capa superficial il·luminada, entre els 200 i els 1000 m, a la zona oligofòtica. Allà, la llum i l'aliment escassegen, però són suficients perquè els organismes puguin veure-hi, ésser vistos i caçar i ésser caçats. Depredadors i preses estan en constant relació, i per això nombrosos animals del plàncton oceànic han desenvolupat estratègies per sobreviure millor en aquest ambient.

Molts són transparents gràcies al fet que estan formats per teixits gelatinosos: això els fa invisibles i, a més, els confereix més flotabilitat. Altres són reflectants, de manera que s'amaguen rere la llum que procedeix de les capes superficials, o tenen cossos molt fins que redueixen la seva silueta (com és el cas, per exemple, del cinturó de Venus, *Cestum veneris*). Molts d'aquests animals també estan adaptats a la pressió més alta que hi ha a les grans fondàries i, per aquest motiu, tenen el cos ple de líquid, fet que impedeix que es comprimeixin (més d'un 90% del seu cos és aigua).



Fig. 7. Els organismes del plàncton que viuen a grans fondàries presenten diferents adaptacions al medi. Alguns tenen coloracions fosques, i llargs tentacles per capturar les seves preses. Molts són quasi transparents, com ara els ctenòfors; d'altres, com les salpes (↓), formen llargues colònies (com la de la fotografia, de la qual en podeu observar també un detall).



Per fer front a l'escassetat d'aliment, alguns d'aquests animals pugen a la zona fòtica durant la nit per alimentar-se, i tornen a les profunditats durant el dia. D'altres conserven la seva energia movent-se lentament i emprant mecanismes per atreure les seves preses en lloc d'anar a buscar-les; per fer-ho, estan dotats de grans tentacles enganxosos o òrgans urticants que semblen larves de peixos i altres animals i que utilitzen com a esquer. Alguns organismes desenvolupen estructures per maximitzar la captura de l'aliment sense una gran despesa energètica, com les apendiculàries, que viuen dins unes càpsules de mucus que construeixen per atrapar plàncton; d'altres viuen en colònies, formant llarguíssimes cadenes d'individus que poden reproduir-se a gran velocitat i que deriven amb els corrents, com les salpes.

A les aigües de la zona afòtica, sota la zona oligofòtica i on la foscor és absoluta, algunes espècies tant del plàncton com del nècton utilitzen òrgans bioluminescents com a esquers o com a forma de comunicació.

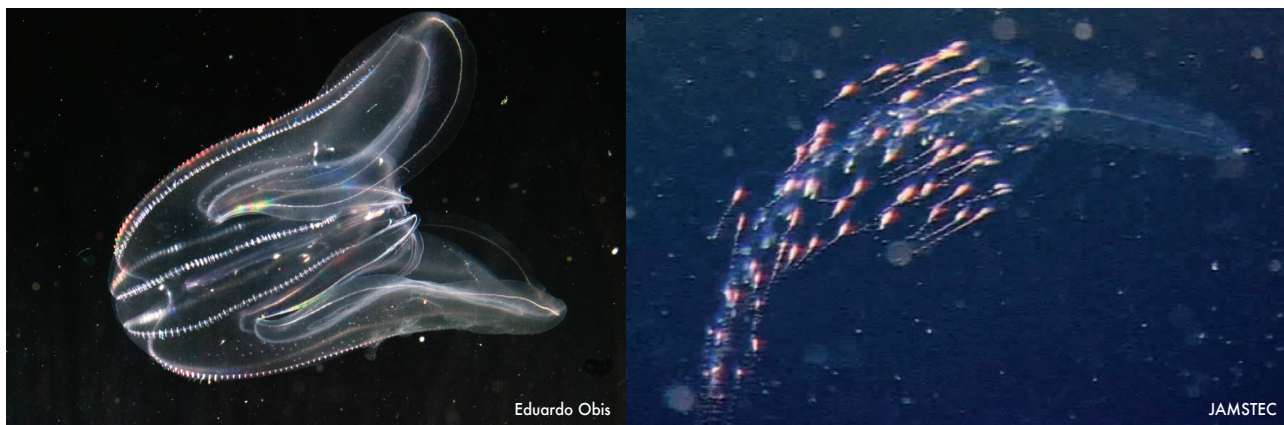


Fig. 8. Nombrosos animals de fondària tenen alguna forma de bioluminescència: per exemple, (←) els ctenòfors, pertanyents al plàncton (tot i que el ctenòfor de la fotografia, *Mnemiopsis leydii*, pertany al plàncton costaner, a la fotografia se n'observa perfectament la bioluminescència), i (→) els sifonòfors (*Forskalia formosa*, el de la fotografia, és una espècie que pertany al plàncton oceànic, i en els seus zooides s'observa llum vermella). (↓) Els peixos de les fondàries normalment tenen també diferents tipus de bioluminescència; alguns tenen òrgans luminescents, amb nombrosos bacteris que són els responsables de la producció de llum freda.

