

2 PRODUCCIÓ MARINA

PRODUCCIÓN MARINA
MARINE PRODUCTION

EL PEIX QUE SE'NS ACABA

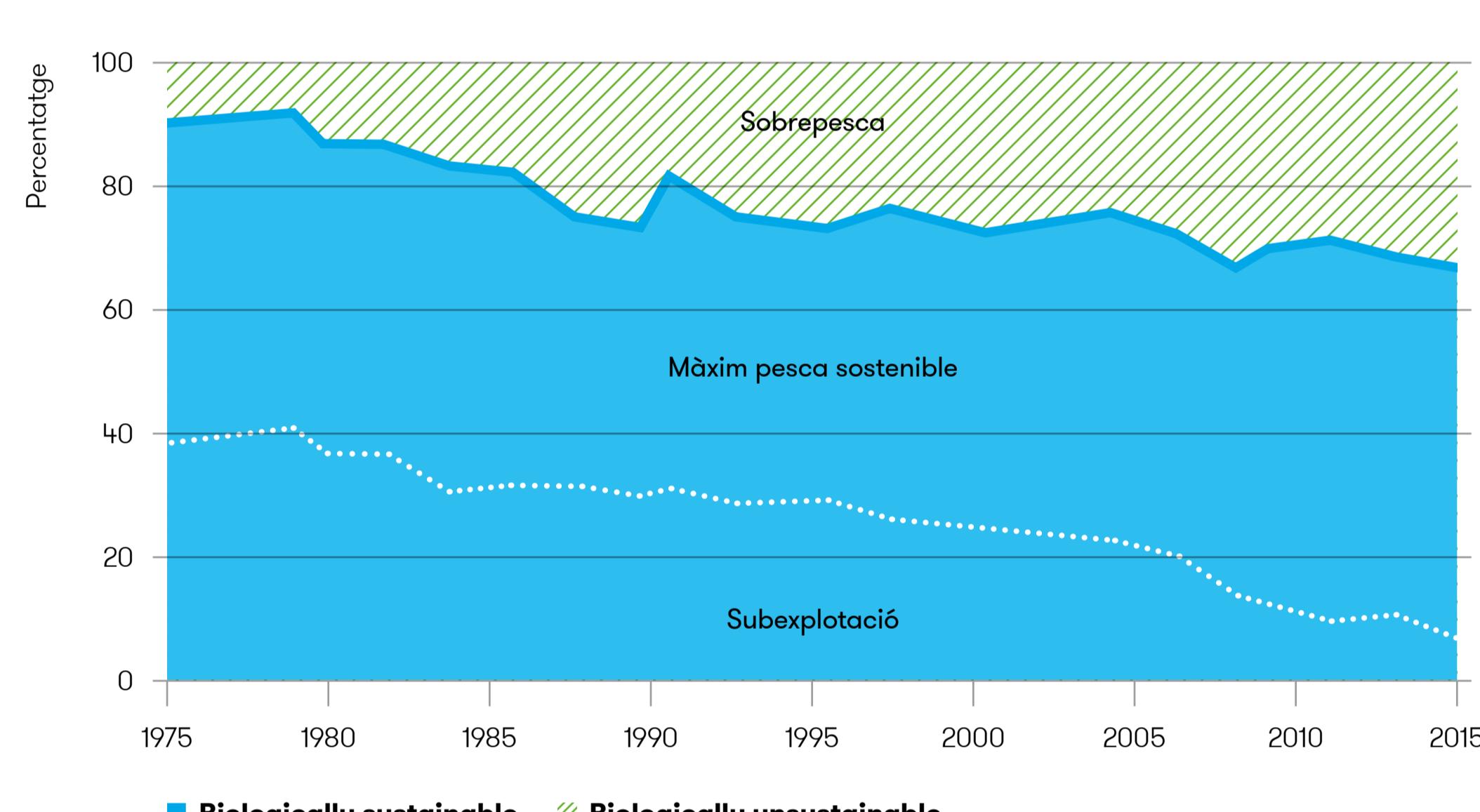
EL PESCADE QUE SE NOS ACABA

Les captures mundials de peix s'han estancat o s'estan reduint des d'inicis dels anys 90, malgrat l'increment en tecnologia. Els recursos pesquers s'estan esgotant per sobreexplotació. En els anys 40 del segle XX, ja es veien indicis d'aquest fet, per exemple amb el col·lapse d'algunes pesquerias de petits peixos pelàgics. El 1951 Ramon Margalef, expert en plàncton, va ser reclutat per Francisco García del Cid a l'Institut d'Investigacions Pesqueres del CSIC, creat feia poc. L'objectiu era comprendre la dinàmica de les pesquerias des de l'estudi, entre altres, de la cadena tròfica que servia d'aliment als peixos o als seus juvenils.

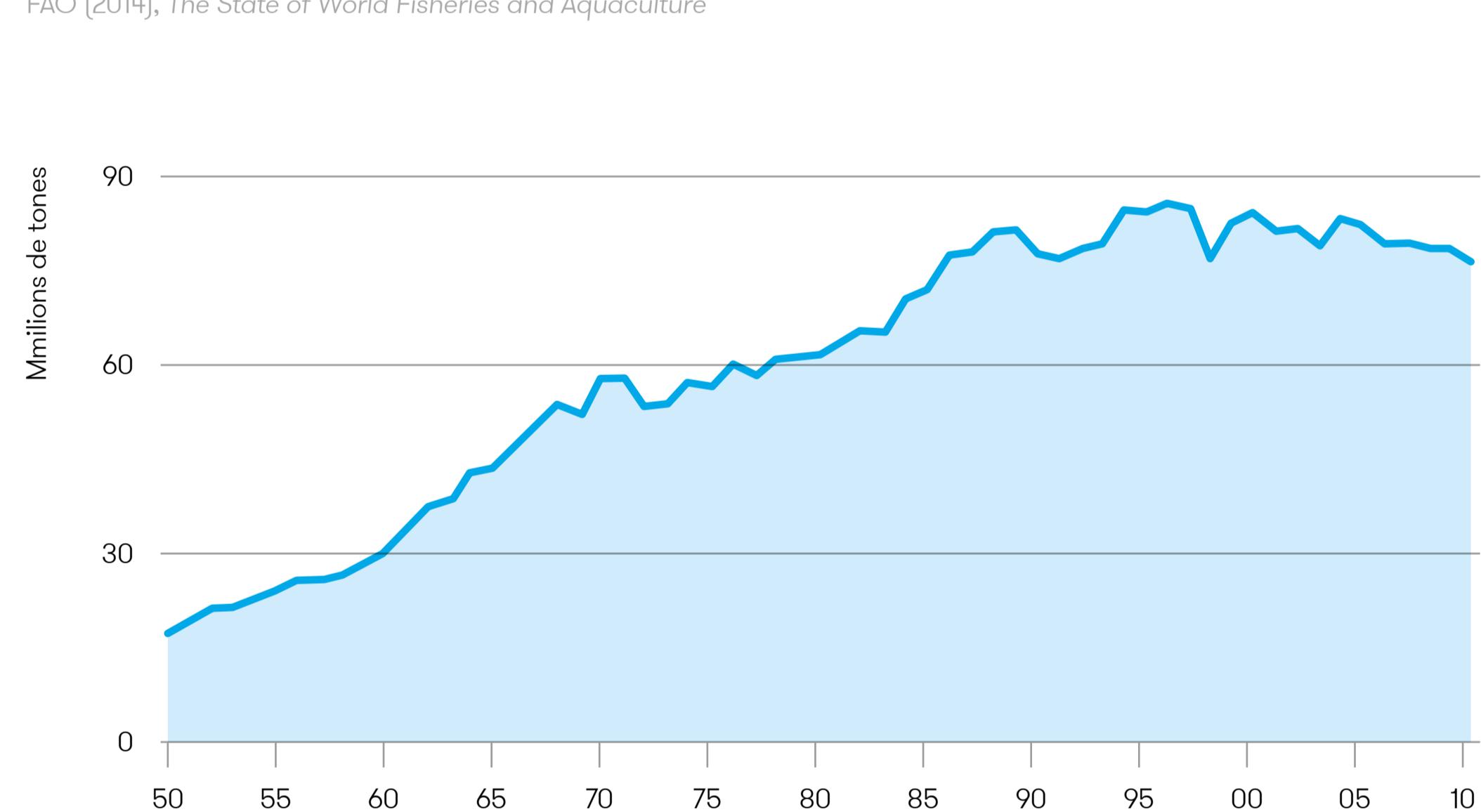
RUNNING OUT OF FISH

World fish catches have stagnated or been in decline since the start of the 1990s, despite advances in technology. Fish stocks are being exhausted by overexploitation. Indications of this situation were seen as early as the 1940s, for example, in the collapse of some fisheries of small pelagic fish. In 1951, Ramon Margalef, an expert in plankton, was recruited by Francisco García del Cid at the recently created Fisheries Research Institute (IIP) of the CSIC. The aim was to understand the dynamics of fisheries by studying the food chain that provided food for fish or juveniles.

Font / Fuente / Source: The State of World Fisheries and Aquaculture 2018



Captures mundials de pesquerias marines / Capturas mundiales de pesquerías marinas / Marine fisheries world capture



"La relació entre l'home i els oceans està canviant amb rapidesa. Els mars no són ja un ambient inhòspit que ofereix la promesa de recursos inesgotables. L'extracció d'aliments del mar s'està aproximant al seu límit superior..."

— Margalef (1970), Régimen futuro de los océanos, Arbor, 77: 49-61

"La relación entre el hombre y los océanos está cambiando con rapidez. Los mares no son ya un ambiente inhospitable que ofrece la promesa de recursos inagotables. La extracción de alimentos del mar se está acercando a su límite superior..."

"The relationship between man and the oceans is changing rapidly. The seas are no longer an inhospitable environment that offers the promise of limitless resources. Extraction of food from the sea is reaching its upper limit,..."

Sobrepesca

Sobrepesca Overfishing



EFICIÈNCIA EN LES ADVERSITATS

Enviat pel Dr. García del Cid, Ramon Margalef es va embarcar a bord d'un bacallaner comercial per fer un estudi de l'estat de les poblacions de peixos. Les condicions a bord eren misèrimes per treballar, sovint amb cobertes glaçades. Margalef va deixar estorat tothom qui només de desembarcar va entregar el seu informe complet.

EFFICIENCY IN ADVERSITIES

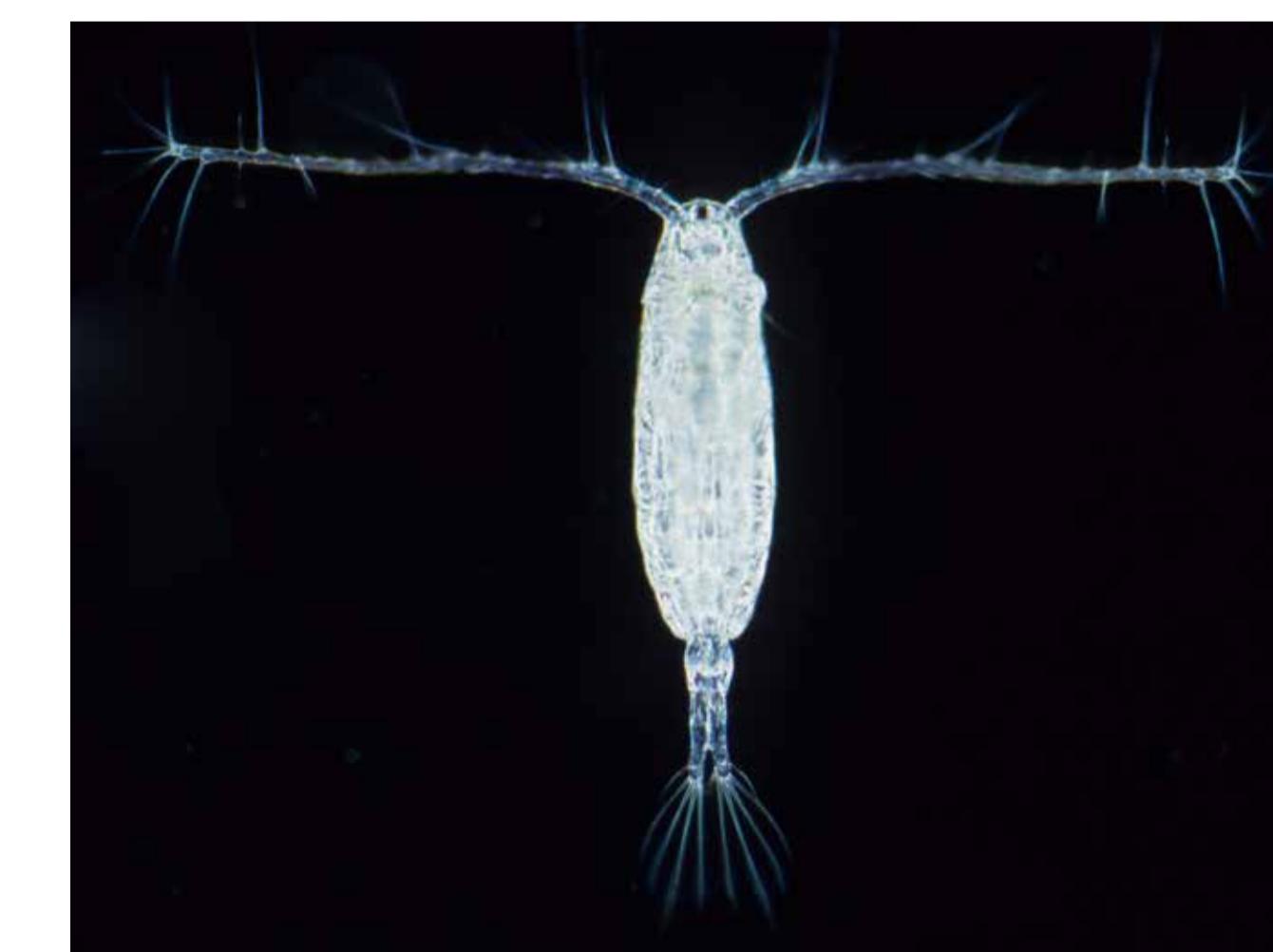
Enviado por el Dr. García del Cid, Ramon Margalef se embarcó a bordo de un bacaladero comercial que faenaba en aguas del Atlántico occidental para hacer un estudio sobre el estado de las poblaciones de peces. Las condiciones a bordo eran miserables para trabajar, a menudo con cubiertas heladas. Margalef dejó asombrados a todos cuando nada más desembarcar entregó su informe completo.

EFFICIENCY IN ADVERSITY

Sent by Dr. García del Cid to study the state of fish populations, Ramon Margalef embarked on a commercial cod fishing boat that worked the waters of the Western Atlantic. The working conditions on board were wretched and the decks were often icy. But Margalef surprised everyone by submitting a full report as soon as he disembarked.



Font / Fuente / Source: Albert Collet



Els copèpodes són petits crustacis molt abundants que serveixen de base d'aliment a larves de peix i a molts adults de petits peixos pelàgics. Veu aquí l'*Acartia margalefi*, una espècie de copèpode que porta el nom del gran científic.

Los copépodos son pequeños crustáceos muy abundantes que sirven de base de alimento de larvas de pez y de muchos adultos de pequeños peces pelágicos. Aquí tenemos *Acartia margalefi*, una especie de copépodo que lleva el nombre del gran científico.

Copepods are small, very abundant crustaceans that serve as the staple food for fish larvae and many adult of small pelagic fish. This is *Acartia margalefi*, a species of copepod that bears the name of the great scientist.

SÈRIES TEMPORALS

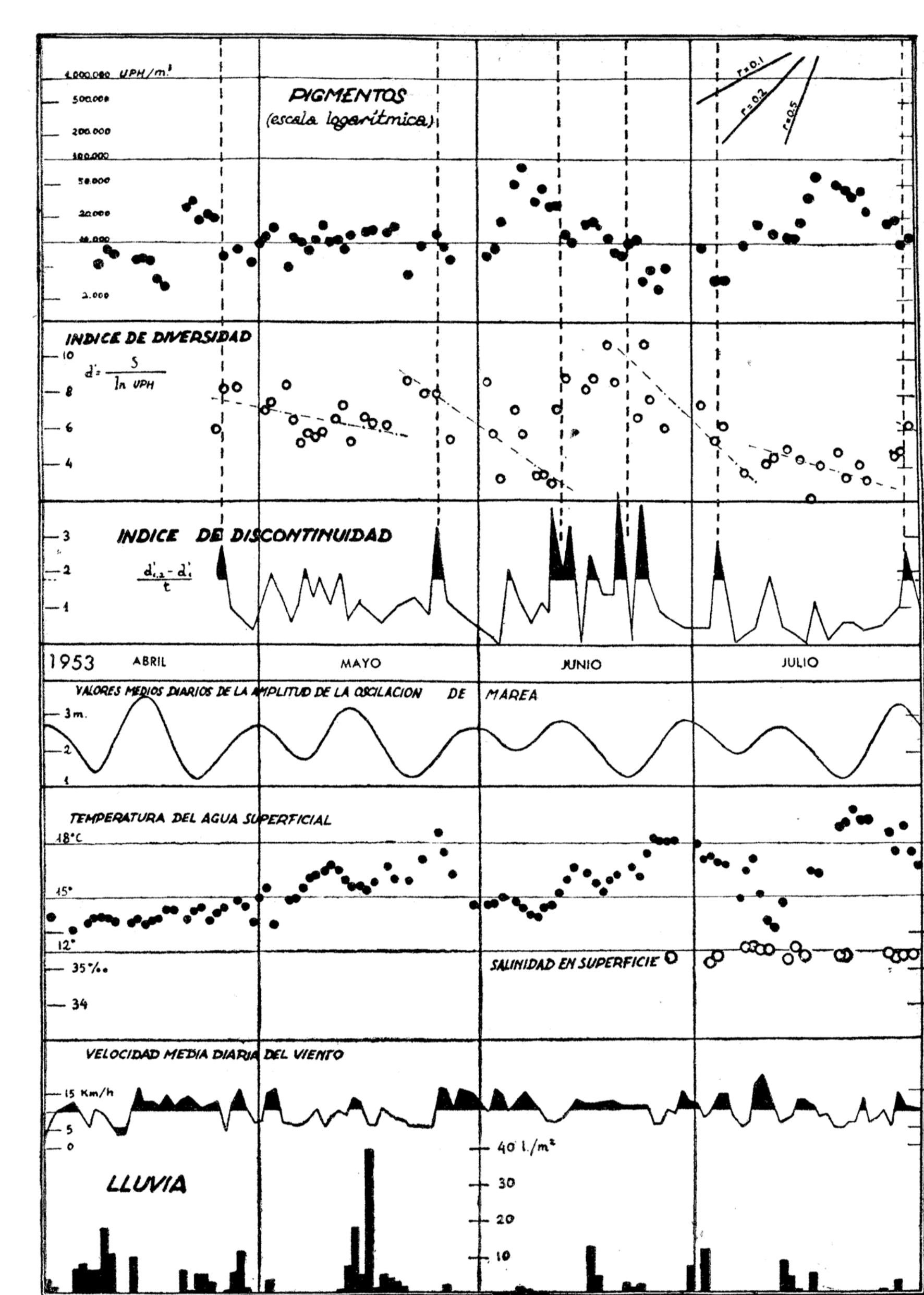
La pesca de la sardina era molt important a les zones de València i Galícia. Des de laboratoris més o menys condicionats, com el del Graó (Castelló), el de Blanes o el de Vigo, Margalef comença l'estudi sistemàtic del plàncton a l'aigua, agafant mostres cada poques setmanes durant anys. D'aquestes sèries de dades i d'altres d'aigua dolça, Margalef en treu la base per a les seves teories sobre la successió, la diversitat, i com aquests paràmetres van lligats al medi físic.

SERIES TEMPORALES

La pesca de la sardina era muy importante en las zonas de Valencia y Galicia. Desde laboratorios más o menos condicionados como los de El Grao (Castellón), Blanes o Vigo, Margalef comienza el estudio sistemático del plancton en el agua, tomando muestras cada pocas semanas durante años. En estas series de datos, junto a otros de agua dulce, Margalef basa sus teorías sobre la sucesión, diversidad y cómo estos parámetros están ligados al medio físico.

TIME SERIES

Sardine fishing was very important in the areas of Valencia and Galicia. From more or less equipped laboratories such as El Grao (Castellón), Blanes or Vigo, Margalef began the systematic study of plankton in the water, taking samples every few weeks for years. From this series of data and others on freshwater, Margalef developed the basis of his theories on succession, diversity and how these parameters are associated with the physical environment.



Font / Fuente / Source: Margalef et al. (1955). El Plaientor de la Ría de Vigo de enero de 1953 en marzo de 1954. Investigaciones Pesqueras 2: 35-99.

L'INSTITUT D'INVESTIGACIONS PESQUERES

El 1957, s'inaugura la nova seu per l'Institut de Investigacions Pesqueres (CSIC), al final del passeig Nacional (actual passeig de Joan de Borbó). L'edifici, també acull un aquari obert al públic, amb una clara vocació de divulgació marina que segueix perdurant avui dia en el transformat Institut de Ciències del Mar.

EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PESQUERAS

En 1957 se inaugura la nueva sede del Instituto de Investigaciones Pesqueras (CSIC), al final del paseo Nacional (más tarde paseo Joan de Borbó). El edificio también acoge un acuario abierto al público, con una clara vocación de divulgación marina que aún hoy perdura en el transformado Instituto de Ciencias del Mar.

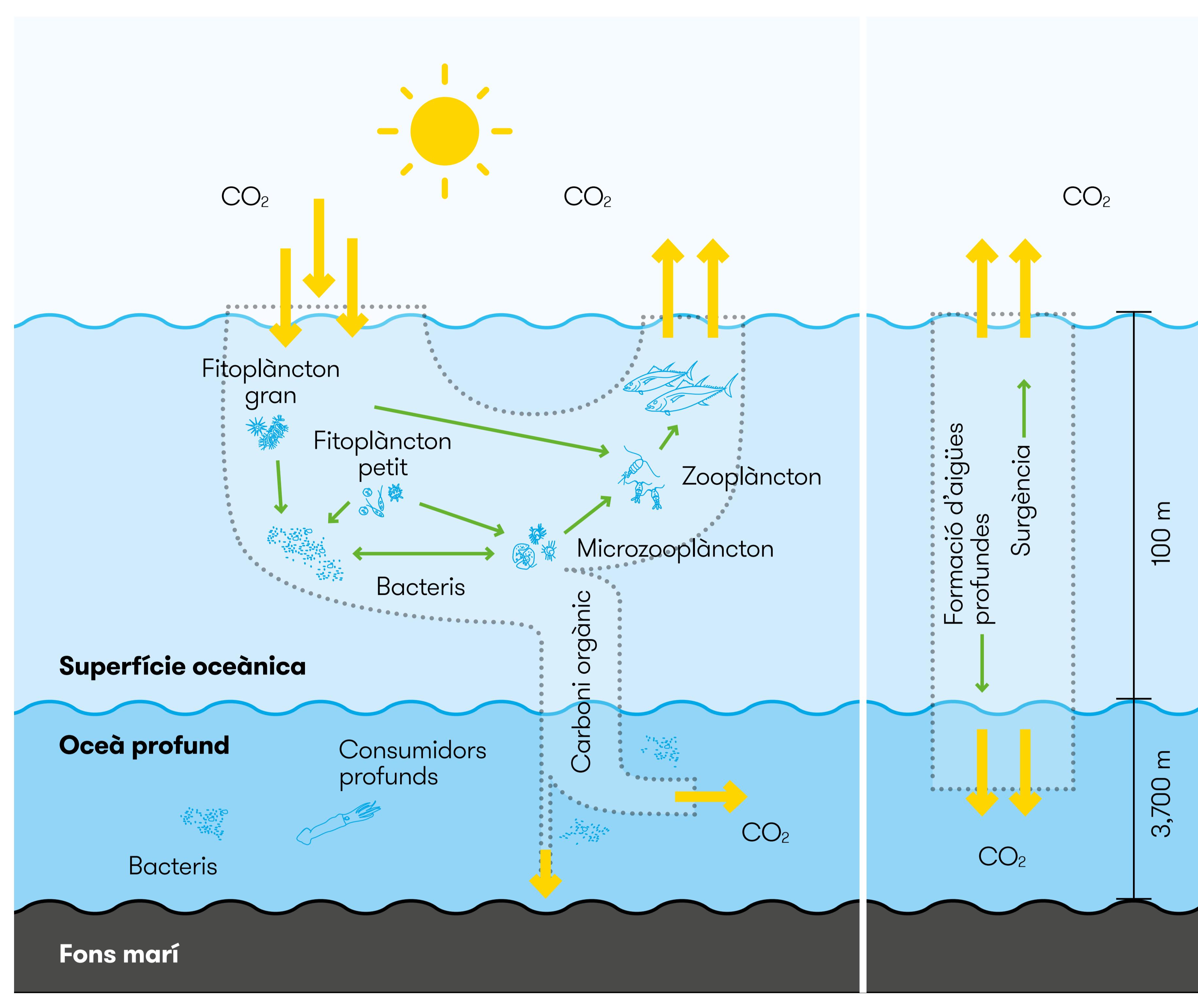
THE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

In 1957, the new premises of the Fisheries Research Institute, part of the Spanish National Research Council (CSIC), were opened at the end of the Paseo Nacional (later Pg. Joan de Borbó). The building also housed an aquarium open to the public, with a clear marine communication aim that continues today in what is now the Institute of Marine Sciences (ICM).



2 PRODUCCIÓ MARINA

PRODUCCIÓN MARINA
MARINE PRODUCTION



Font / Fuente / Source: Modified de / Modificada de / Modified from Zacke-Johnson and Sallie Chisholm

FUNCIONAMENT

La producció del sistema marí funciona a partir de plàncton (generalment fitoplàncton que pot convertir CO₂ en matèria orgànica). Aquest plàncton serveix d'aliment al zooplàntcon que, a la vegada, alimenta larves de peixos i altres organismes. El fitoplàntcon necessita llum, disponible només en les capes més superficials de la columna d'aigua i nutrients dissolts, que soLEN escassar en superfície i, en canvi, són abundants a les capes fondeS. Vegeu en la figura que la dimensió vertical no està a escala: la capa superficial només ocupa uns 100 metres, mentre que la fonda n'ocupa uns 3.700 de mitjana. L'estructura de les capes d'aigua dificulta la difusió dels nutrients del fons cap a la superfície. Per això, els processos que afavoreixen la injecció de nutrients de les capes fondeS a la superfície determinen la producció d'un sistema. A les zones costaneres, a més, hi ha l'aportació de nutrients des de terra per diversos camins i des de fons submarins somers. Les zones en què l'aportació de nutrients és alta és on finalment la producció de peixos i mamífers marins també és alta.

FUNCIONAMIENTO

La producción del sistema marino funciona a partir de plancton [generalmente fitoplancton que puede convertir el CO₂ en materia orgánica]. Este plancton sirve de alimento al zooplancton, que a su vez alimenta larvas de peces y otros organismos. El fitoplancton necesita luz, disponible solo en las capas más superficiales de la columna de agua, y nutrientes disueltos, que suelen escasear en la superficie y, en cambio, son abundantes en las capas profundas. En la figura se observa que la dimensión vertical no está a escala: la capa superficial solo ocupa unos 100 m, mientras que la profunda ocupa unos 3.700 de media. La estructura de las capas de agua dificulta la difusión de nutrientes del fondo hacia la superficie. Por ello, los procesos que favorecen la inyección de nutrientes de las capas profundas a la superficie determinan la producción de un sistema. En las zonas costeras, además, se suma el aporte de nutrientes que llegan desde tierra por varios caminos y desde fondos submarinos someros. En las zonas con un elevado aporte de nutrientes es donde finalmente la producción de peces y mamíferos marinos también es alta.

HOW IT WORKS

Production in the marine system is based on plankton [generally phytoplankton that can convert CO₂ into organic matter]. These plankton serve as food for zooplankton, which in turn feed fish larvae and other organisms. Phytoplankton need light, which is only available in the surface layer of the water column. They also need dissolved nutrients, which tend to be scarce at the surface but abundant in the deep layer. You can see in the figure that the vertical dimension is not to scale: the surface layer only occupies around 100 m, while the deep layer occupies around 3,700 m on average. The structure of the water layers makes it difficult for nutrients to diffuse from the bottom to the surface. Therefore, processes that favour the injection of nutrients from the deep layer to the surface determine the production of a system. In coastal areas, nutrients are provided from the land in various ways and from the shallow sea beds. Zones in which the contribution of nutrients is high are where the production of fish and marine mammals is also high.

Ecosistema marí

Ecosistema marino Marine ecosystem

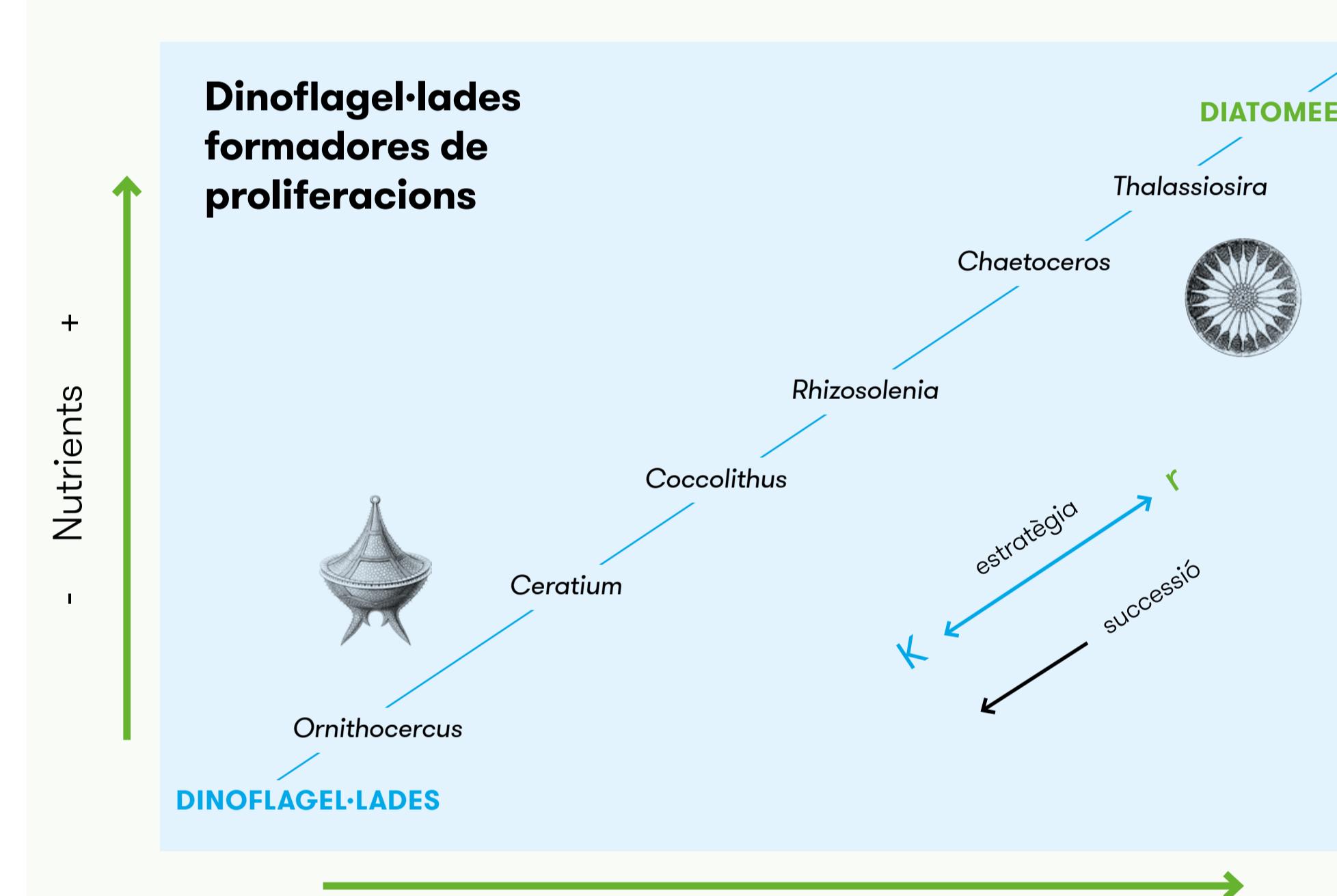
MANDALA DE MARGALEF

Ramon Margalef va estudiar extensivament com la física del moviment de l'aigua interacciona amb els nutrients per determinar quin tipus d'organismes del fitoplàntcon predominava segons cada situació, lligant-ho també amb una successió d'organismes en el temps que es dona de manera recurrent. Aquest esquema que lliga estructura, funció i successió dels sistemes planctònics es coneix com a "mandala" de Margalef. Aquestes aportacions foren la base principal perquè Margalef rebés la primera medalla Huntsman en oceanografia biològica, considerada el "Nobel" de la oceanografia.

MANDALE DE MARGALEF

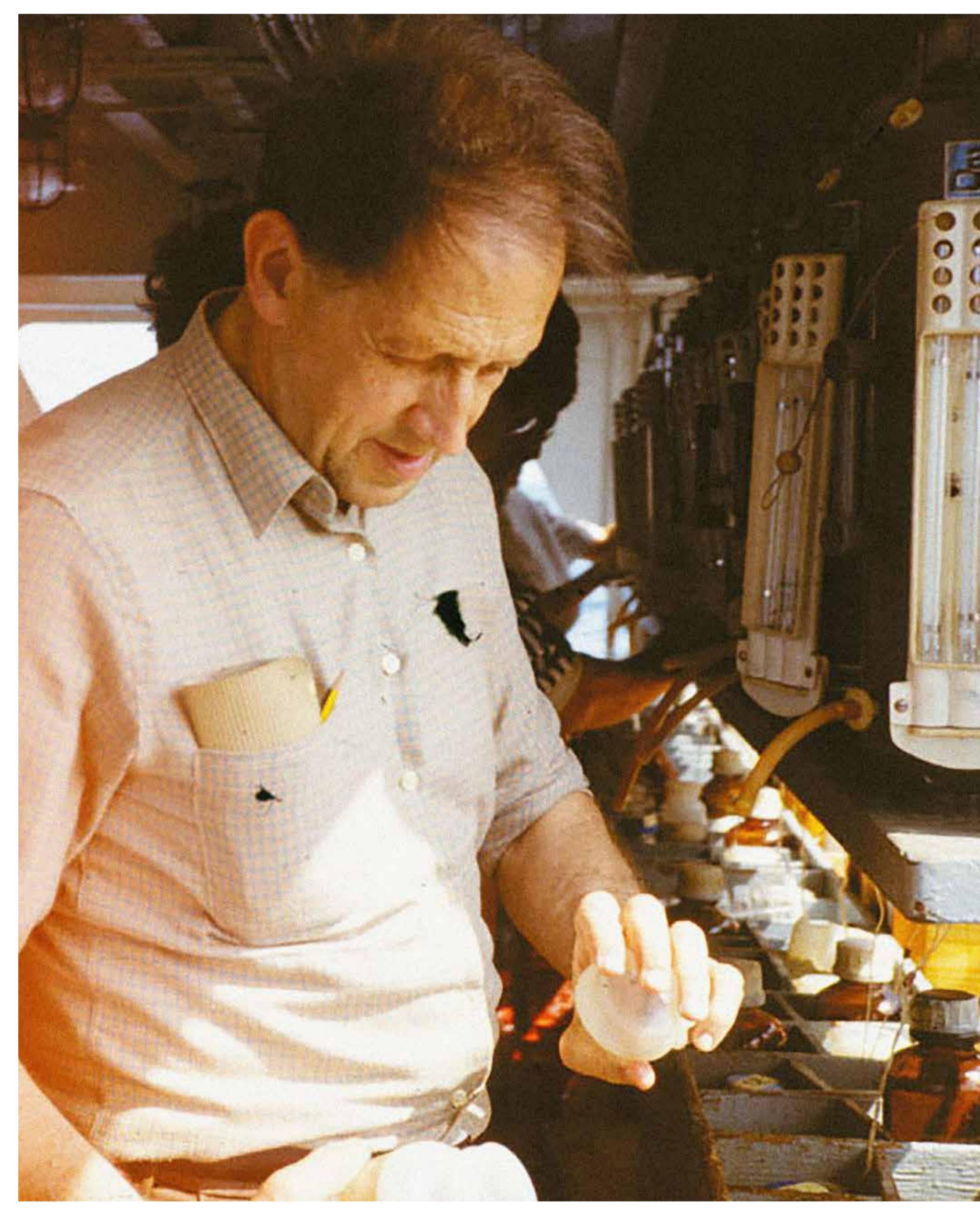
Ramon Margalef estudió ampliamente cómo la física del movimiento del agua interactuaba con los nutrientes para determinar qué tipo de organismos del fitopláncton predominaban en cada situación, lo que además lo ligaba a una sucesión temporal de organismos que se da de manera recurrente. Este esquema que vincula estructura, función y sucesión de los sistemas planctónicos se conoce como «mandala» de Margalef. Estas aportaciones fueron la base principal por la que Margalef recibió la primera medalla Huntsman en oceanografía biológica, considerada el «Nobel» de la oceanografía.

MARGALEF'S MANDALA
Ramon Margalef studied extensively how the physics of water movement interacted with nutrients to determine which kinds of phytoplankton organisms predominated in each situation. He also associated this with the succession of organisms over time that occurs repeatedly. This diagram, which links structure, function and succession of planktonic systems, is known as Margalef's mandala. These contributions are the main reason why Margalef received the first Huntsman medal for biological oceanography, which is considered the "Nobel prize" in oceanography.

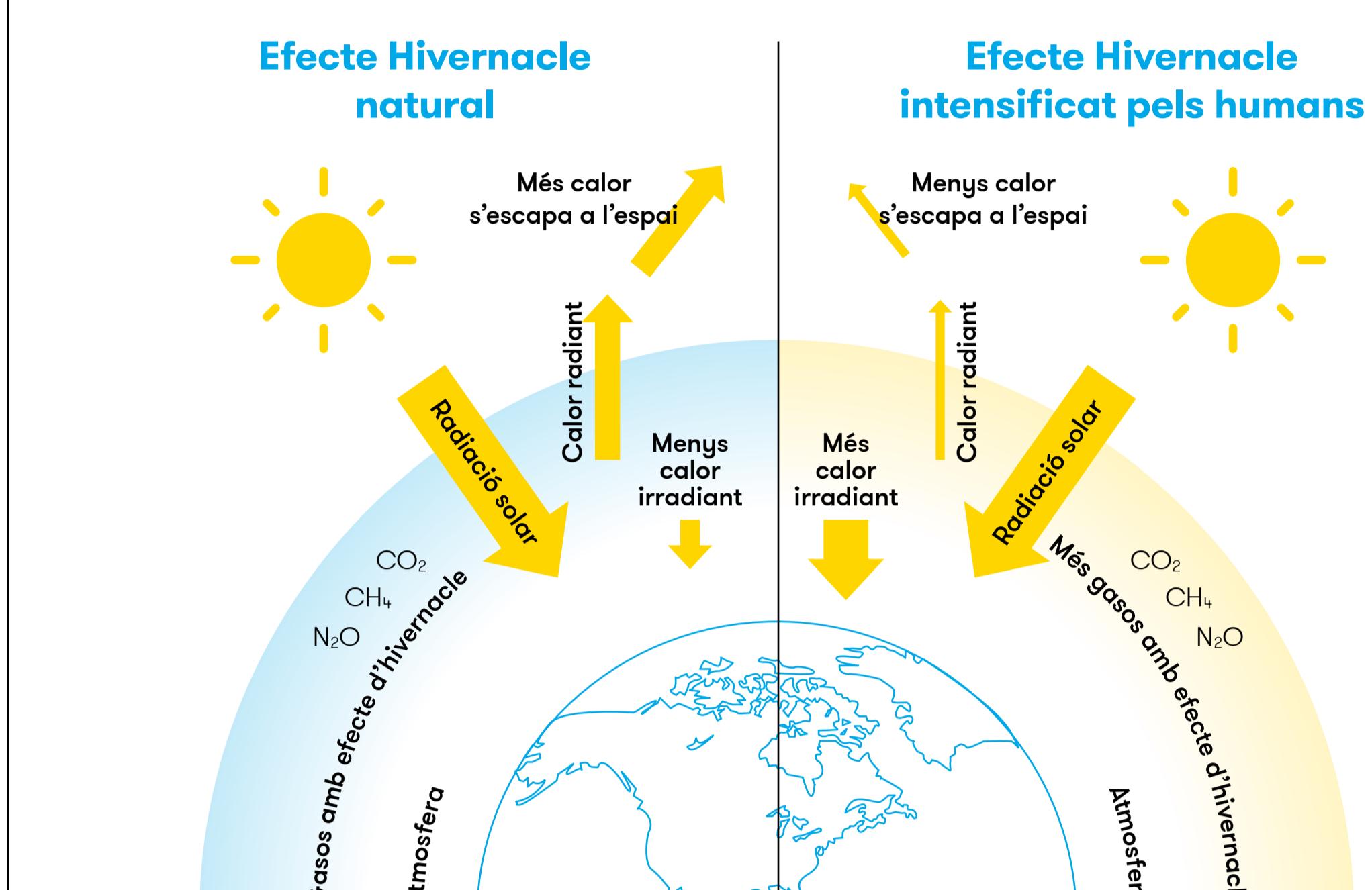


Esquema del mandala de Margalef / Esquema del mandala de Margalef / Margalef's mandala sketch

Font / Fuente / Source: Jordi Corbera

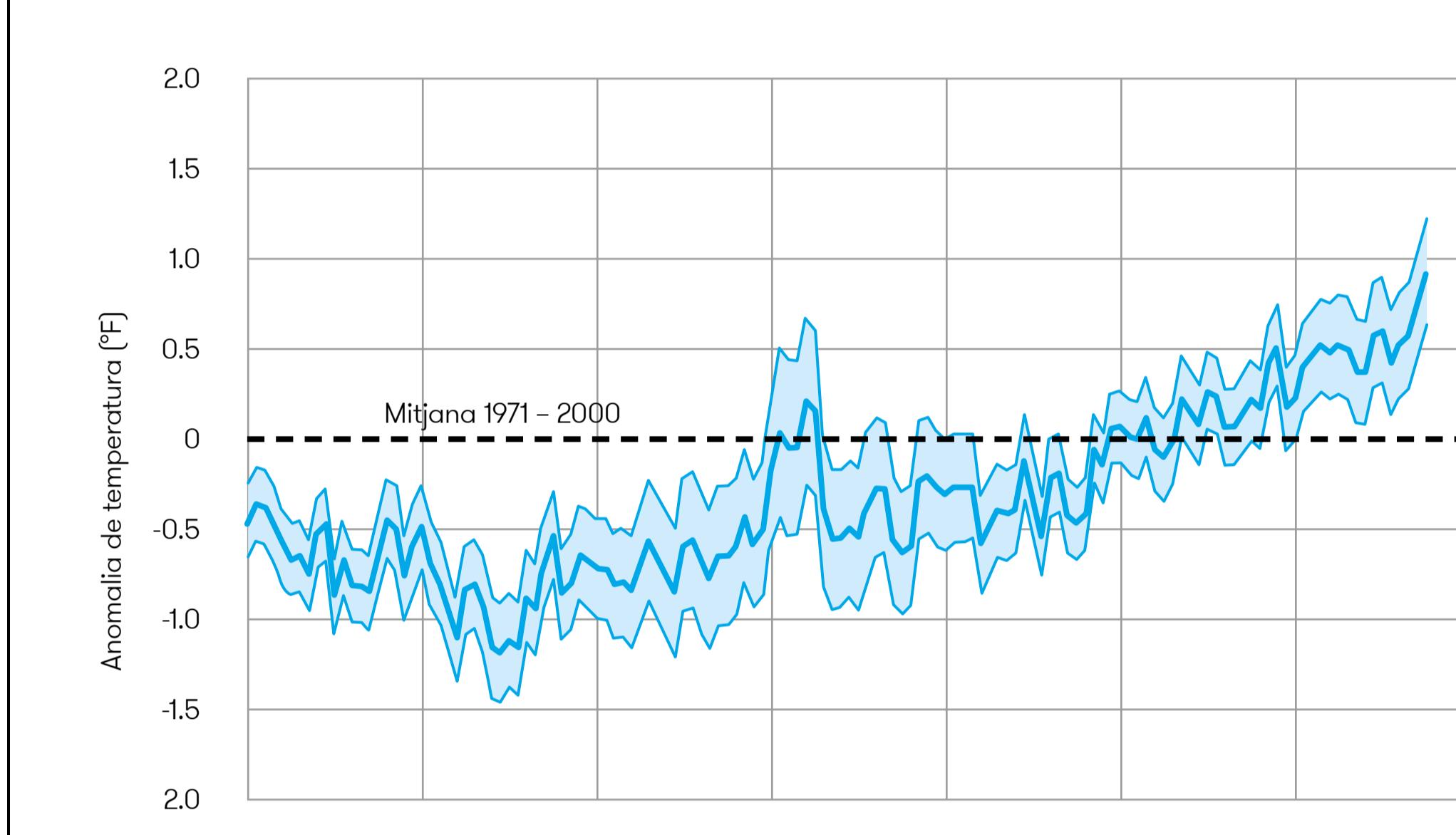


Influència humana en l'efecte hivernacle



Temperatura mitjana global de la superfície del mar, 1880 - 2010

Font / Fuente / Source: Modified de / Modified from EPA (2010). Climate Change Indicators in the United States



CANVI CLIMÀTIC

El canvi climàtic, causat per l'emissió massiva de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera, produït de l'activitat humana, fa que aquesta s'escalfi, i ara, també els oceans. Com que s'escalfa sobre el la superfície dels oceans, això fa que la capa superficial encara s'afili més de les capes fondeS dificultant l'aportació de nutrients pel plàntcon i per la producció del sistema. Les pescaderies ben segur que, més d' hora que tard, també notaran aquest efecte, posant un last encara més gran sobre uns sistemes sobreexplotats pels humans.

CAMBIO CLIMÁTICO
El cambio climático, causado por la emisión masiva de gases de efecto invernadero a la atmósfera, producto de la actividad humana, provoca que se caliente la atmósfera y, ahora también, los océanos. Dado que se calienta sobre todo la superficie de los océanos, la capa superficial aún se aisla más de las capas profundas, lo que dificulta el aporte de nutrientes al plancton y, por tanto, la producción del sistema. Sin duda, las pesquerías, más pronto que tarde, también notarán este efecto, que supondrá un lastre aún mayor para los sistemas ya sobreexplotados por los humanos.

CLIMATE CHANGE
Climate change, caused by the mass emission of greenhouse gases as a result of human activity, heats up the atmosphere and is also heating up the oceans. As the surface of the oceans heats up it becomes even more isolated from the deep layer. This interferes with the provision of nutrients for plankton and for the production of the system. Fisheries will soon notice this effect, which will put an even bigger burden on systems that are overexploited by humans.

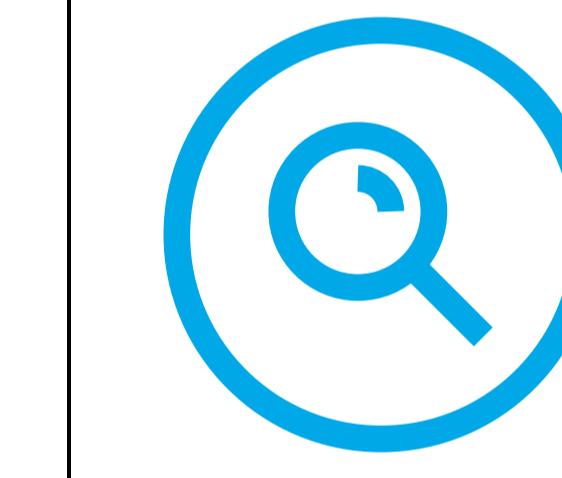


“S'ha arribat a dir que el millor indicador de la productivitat marina és el nombre d'embarcacions de pesca per milia quadrada”

— Margalef & Estrada (1980), Las áreas oceánicas más productivas, Investigación y Ciencia, 49: 8-20

“Se ha llegado a decir que el mejor indicador de la productividad marina es el número de embarcaciones de pesca por milla cuadrada”

“It has been said that the best indicator of marine productivity is the number of fishing vessels per square mile”



Margalef va ser l'impulsor principal que Espanya tingüí el seu primer vaixell oceanogràfic modern, el Corínd de Saavedra, el 1972, amb el qual va estudiar l'afforatament del Sahara, tan important per als interessos pesquers de l'Estat i moltes altres zones. Anya després, el 2012, un nou vaixell oceanogràfic començà a navegar amb el nom de Ramon Margalef.

Margalef fue el principal impulsor de que España tuviera su primer buque oceanográfico moderno, el Corínd de Saavedra, en 1972, con el que estudió el afforamiento del Sahara, tan importante para los intereses pesqueros del Estado y de muchos otros lugares. Años después, en 2012, un nuevo buque oceanográfico comenzó a navegar con el nombre de Ramon Margalef.

Margalef was the driving force behind Spain building its first modern oceanographic vessel, the Corínd de Saavedra, in 1972. With this vessel he studied the Saharan upwelling, which was so important for Spanish fishing interests, and many other areas. Years later, in 2012, a new oceanographic vessel set sail under the name of Ramon Margalef.



2 PRODUCCIÓ MARINA

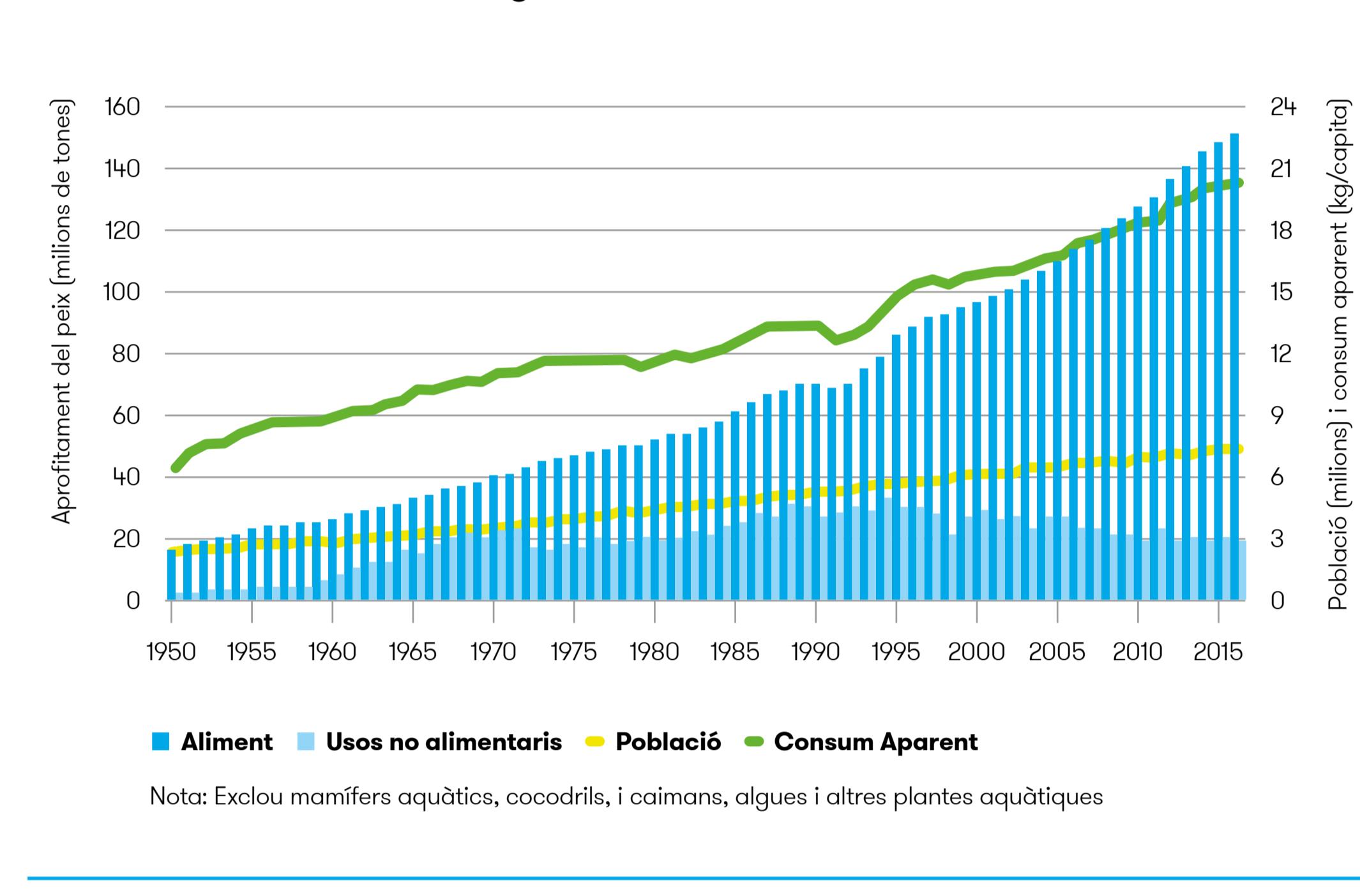
PRODUCCIÓN MARINA
MARINE PRODUCTION

VOLEM MÉS PEIX

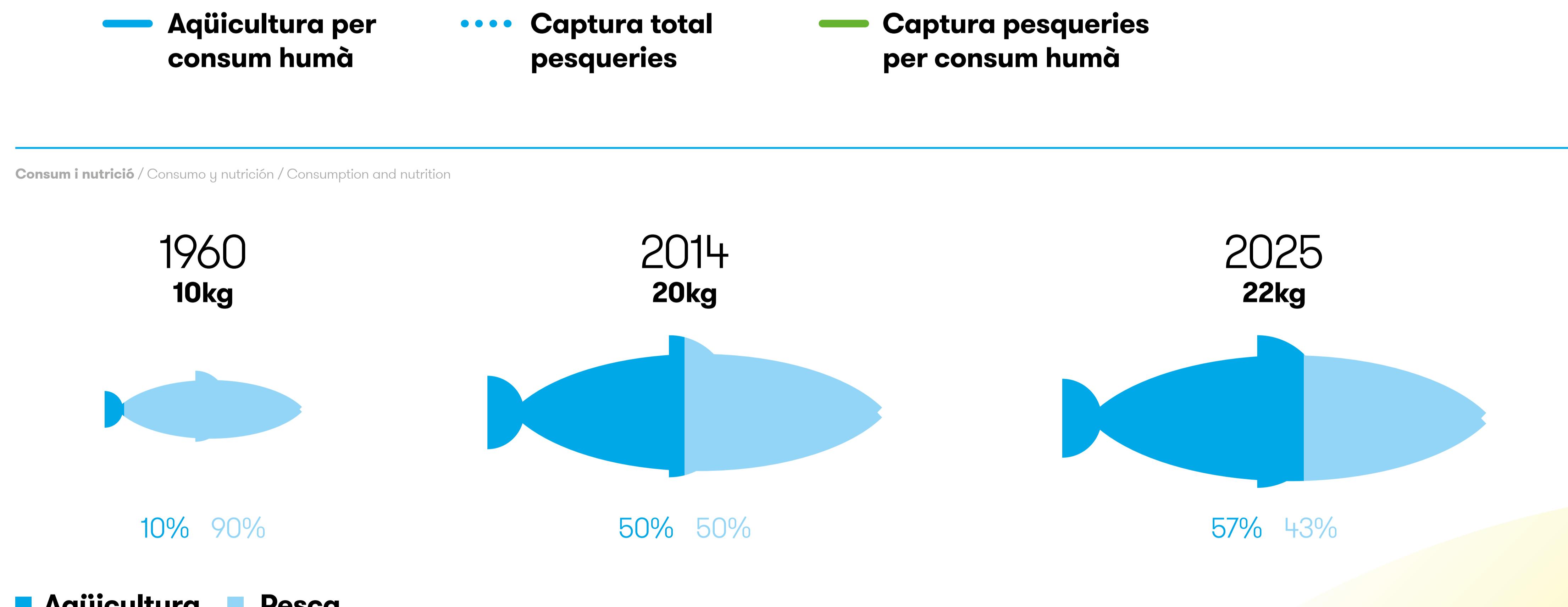
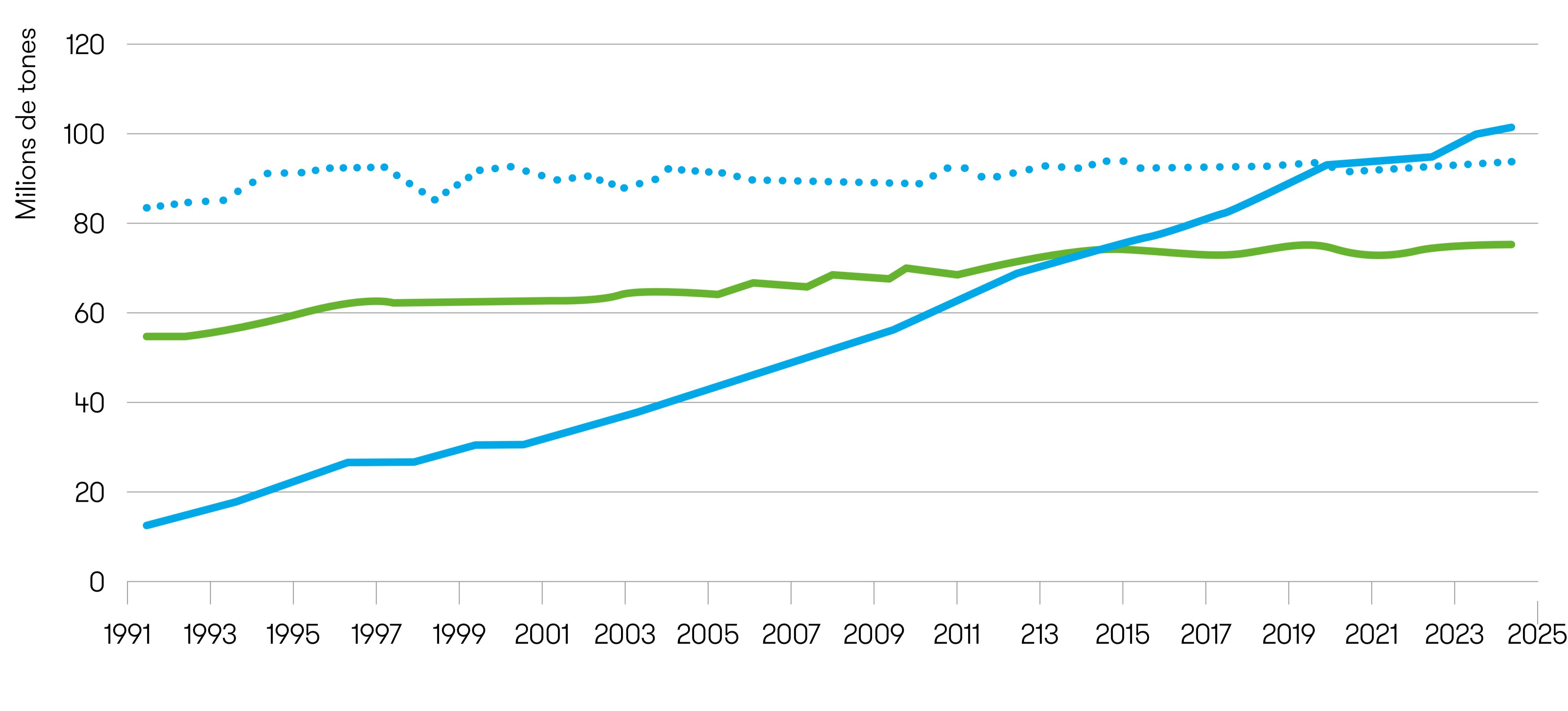
El consum de peix i altres productes aquàtics experimenta una forta demanda deguda fonamentalment a tres raons: 1) l'augment de la població humana, 2) el desenvolupament econòmic de molts països, 3) una major conscienciació dels beneficis que el consum de peix té per a la salut.

QUEREMOS MÁS PESADO
El consumo de pescado y otros productos acuáticos experimenta una fuerte demanda, debido fundamentalmente a tres razones: 1) el aumento de la población humana, 2) el desarrollo económico de muchos países y 3) la mayor concienciación sobre los beneficios que el consumo de pescado tiene para la salud.

WE WANT MORE FISH
The consumption of fish and other aquatic products is in great demand, mainly for three reasons: 1) the increase in the human population, 2) the economic development of many countries, 3) greater awareness of the health benefits of eating fish.



Evolució de les captures de peix i l'aquicultura pel consum humà / Evolution of world catches of fish and aquaculture for human consumption / Evolución de las capturas de pescado y la acuicultura para el consumo humano / Evolution of catches of fish and aquaculture for human consumption
Font / Fuente / Source: Modified de Montañés de / Modified from FAO, 2010. FAO Food Security and Nutrition Report. Food and biomass to be obtained from the oceans in a way that does not deprive future generations. FAO, 2010. Berlín: SAPIA. Scientific Opinion No. 3/2010.



Aqüicultura

Acuicultura

Aquaculture



“Tenint en compte que el fitoplàncton representa una collita anual de vint-i-cinc tones per hectàrea de matèria vegetal humida, és evident que el producte de la pesca és només una part ínfima de la producció total dels oceans. És natural que alguna vegada es pensés a obtenir aliments directament a partir del plàncton”

— Margalef (1947), *La vida en alta mar*, Seix Barral, Barcelona, 76 pp

“Teniendo en cuenta que el fitoplácton representa una “colecha” anual de veinticinco toneladas de materia vegetal húmeda por hectárea, es evidente que el producto de la pesca no es más que una ínfima parte de la producción total de los océanos. Es natural que se piense alguna vez en obtener directamente alimento a partir del planctón”

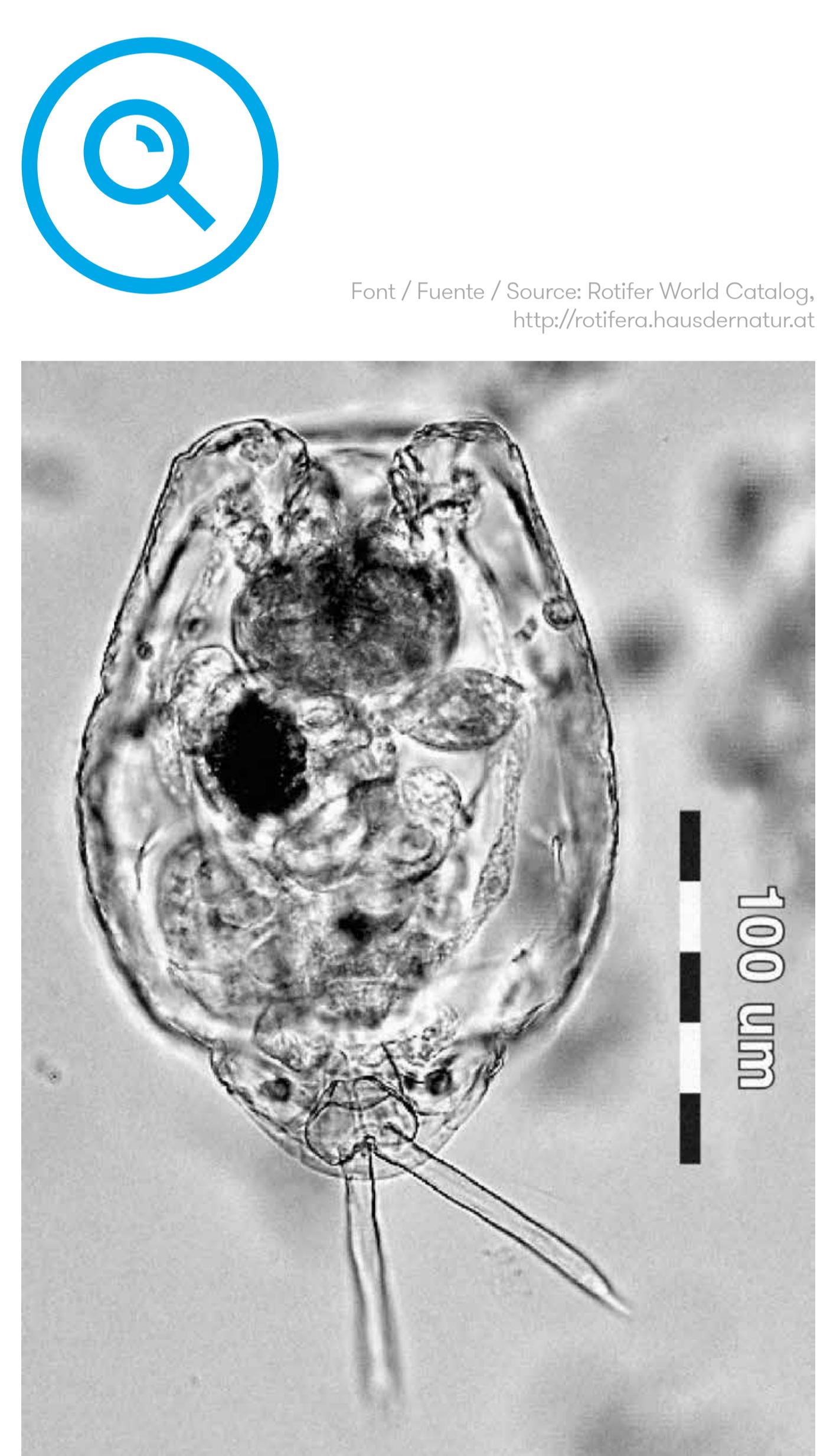
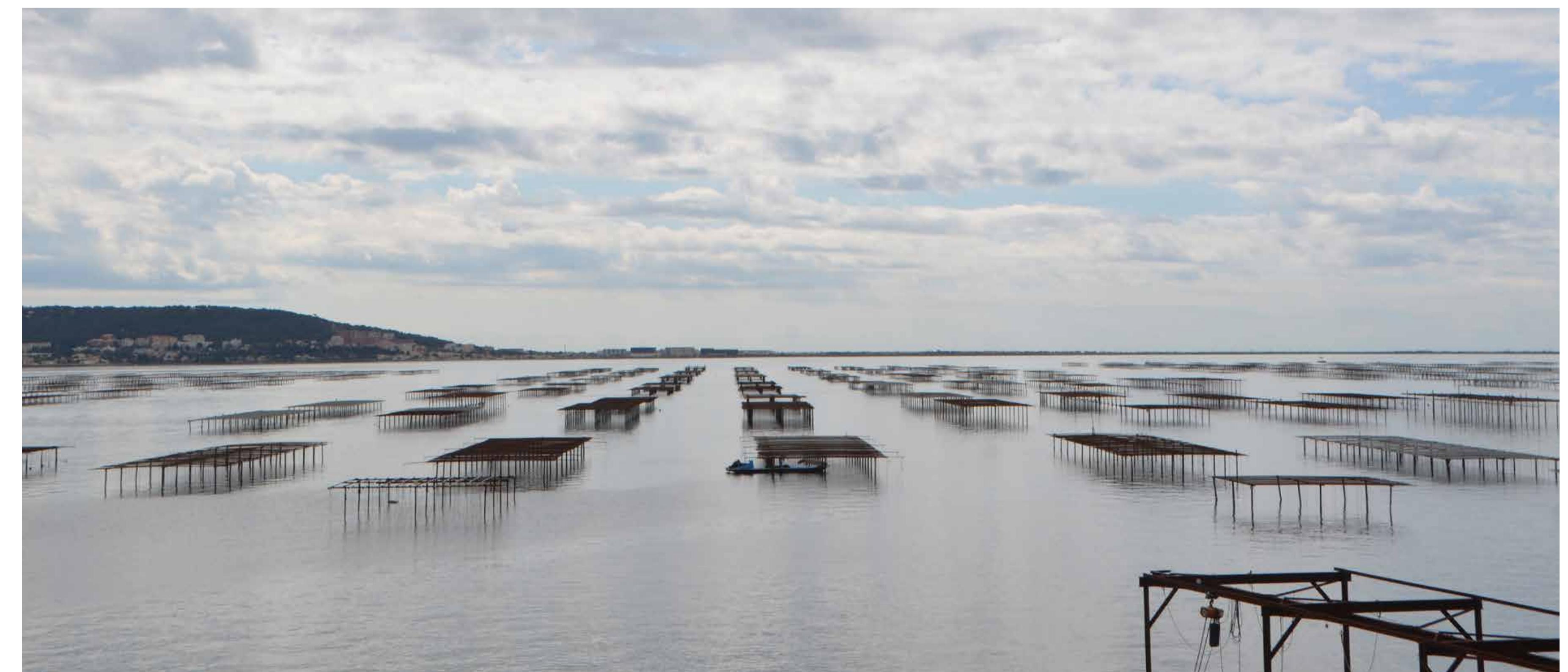
“Considering that phytoplankton represent an annual “harvest” of twenty-five tonnes of wet plant matter per hectare, the product of fishing is no more than a negligible part of the total production of the oceans. Naturally, obtaining food directly from plankton has been considered before”

IMPACTE DE L'AQÜICULTURA

Hi ha una part de l'aquicultura més propera a la visió de Margalef, ja que només depén dels recursos del medi (nutrients, el moviment de l'aigua, matèria orgànica, plàncton), com la producció d'algues, que representa un 28 % del total i la de mol·luscs (15 % del total). Això, és clar, sempre que la recol·lecció no alteri de manera significativa el funcionament natural del sistema. La resta d'aquicultura de peixos i de crustacis depén de la pesca, en la mesura que es necessita farina i oli de peix per a la seva alimentació i, per tant, no resol el problema de la sobrepesca. Malgrat tot, el nivell de substitució d'aquestes matèries primeres per proteïnes i olis vegetals en els pinsos moderns és cada vegada més gran, la qual cosa trasllada una part de la pressió sobre el medi marí, al medi terrestre.

IMPACTO DE LA ACUICULTURA
Una parte de la acuicultura se acerca más a la visión de Margalef, ya que solo depende de los recursos del medio (nutrientes, movimiento del agua, materia orgánica, plancton); por ejemplo la producción de algas, que representa un 28 % del total, y la de moluscos (15 % del total). Eso, por supuesto, siempre que la recolección no altere de manera significativa el funcionamiento natural del sistema. La acuicultura restante, de peces y crustáceos, depende de la pesca puesto que necesita harina y aceite de pescado para la alimentación, por lo que no resuelve el problema de la sobrepesca. Con todo, el nivel de sustitución de esas materias primas por proteínas y aceites vegetales en los pinchos modernos es cada vez mayor, lo que traslada una parte de la presión sobre el medio marino al medio terrestre.

IMPACT OF AQUACULTURE
Part of aquaculture is closer to Margalef's vision, as it only depends on resources from the environment (nutrients, water movement, organic matter and plankton); for example seaweed production, which represents 28% of total aquaculture, and mollusc production (15% of the total). Of course, this is fully true if harvesting does not significantly alter the natural functioning of the system. The rest of aquaculture, of fish and crustacean production, depends on fishing as fishmeal and fish oil are required to feed the organisms. Consequently, the overfishing problem is not resolved. However, these raw materials are increasingly replaced by vegetable proteins and oils in modern feeds, so part of the pressure on the marine environment is transferred to the terrestrial environment.



Lecane margalefi, un animal petit d'aigües dolces del grup dels rotifers. Aquests animals són clau en sistemes de producció d'aigües continentals en ser una baula entre el fitoplàncton i nivells tròfics superiors.

Lecane Margalef, un animal pequeño de aguas dulces del grupo de los rotíferos. Estos animales son clave en los sistemas de producción de aguas continentales al ser un estribo entre el fitoplácton y los niveles tróficos superiores.

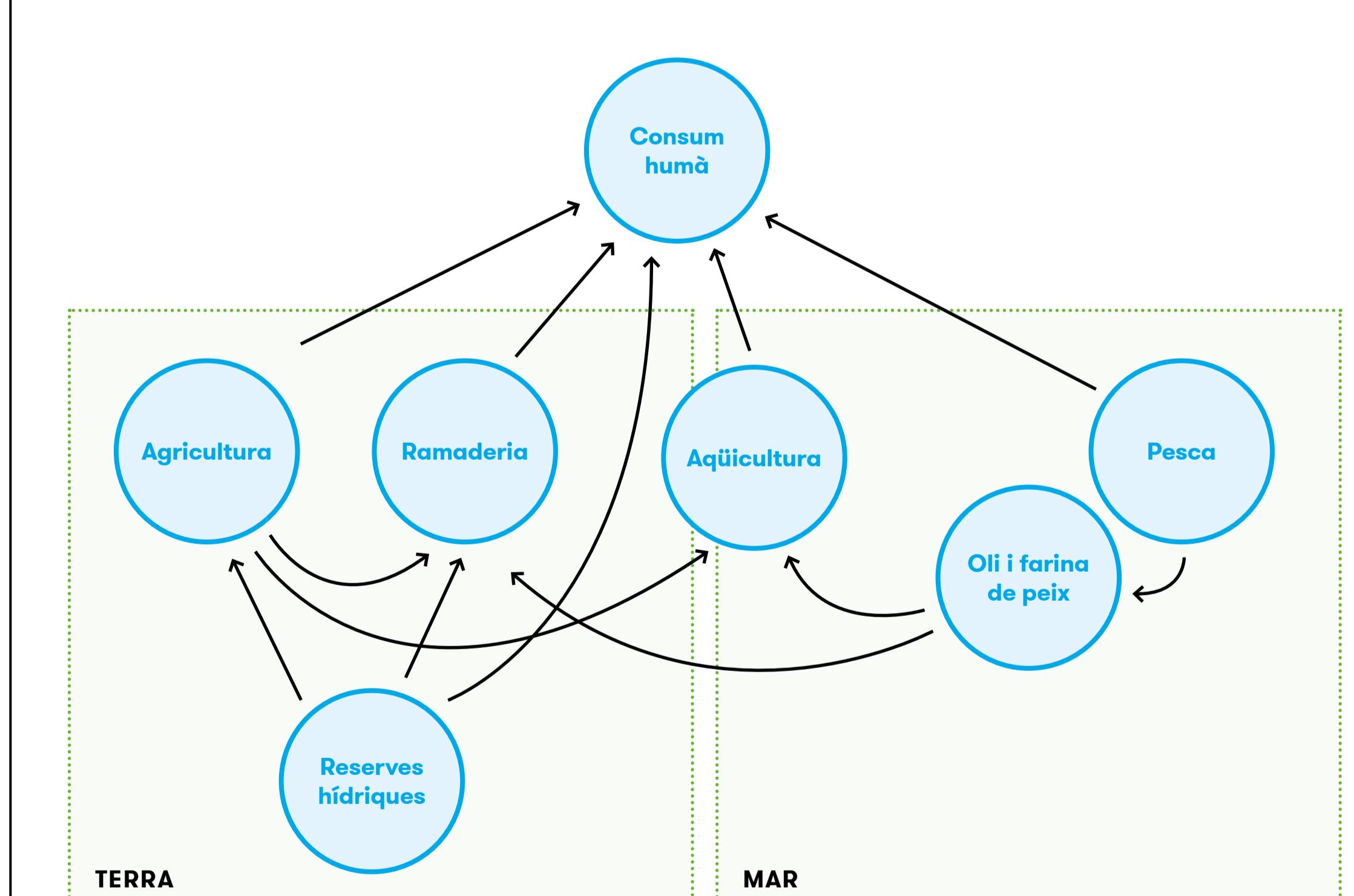
Lecane margalefi, a small freshwater animal from the phylum Rotifera. These animals are key in inland water production systems as they are a link between phytoplankton and higher trophic levels.

RELACIONES

L'aquicultura té relacions amb la resta de sistemes de provisió d'aliments, per això el seu desenvolupament s'ha d'afrontar d'una manera global.

RELACIONES
La acuicultura está relacionada con el resto de sistemas de provisión de alimentos, por lo que su desarrollo se debe afrontar de una manera global.

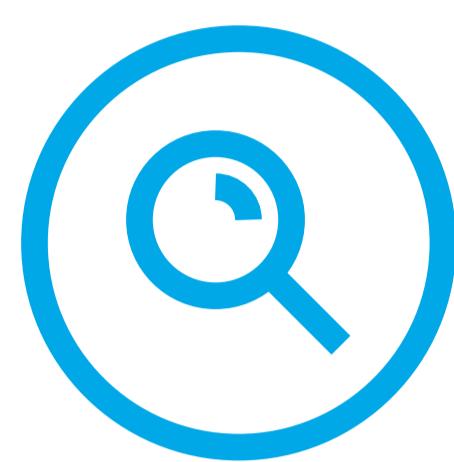
RELATIONSHIPS
Aquaculture is related to other food supply systems so its development must be tackled globally.



Font / Fuente / Source: Modified de / Modified from F. Pfleiderer | U. Labarta

2 PRODUCCIÓ MARINA

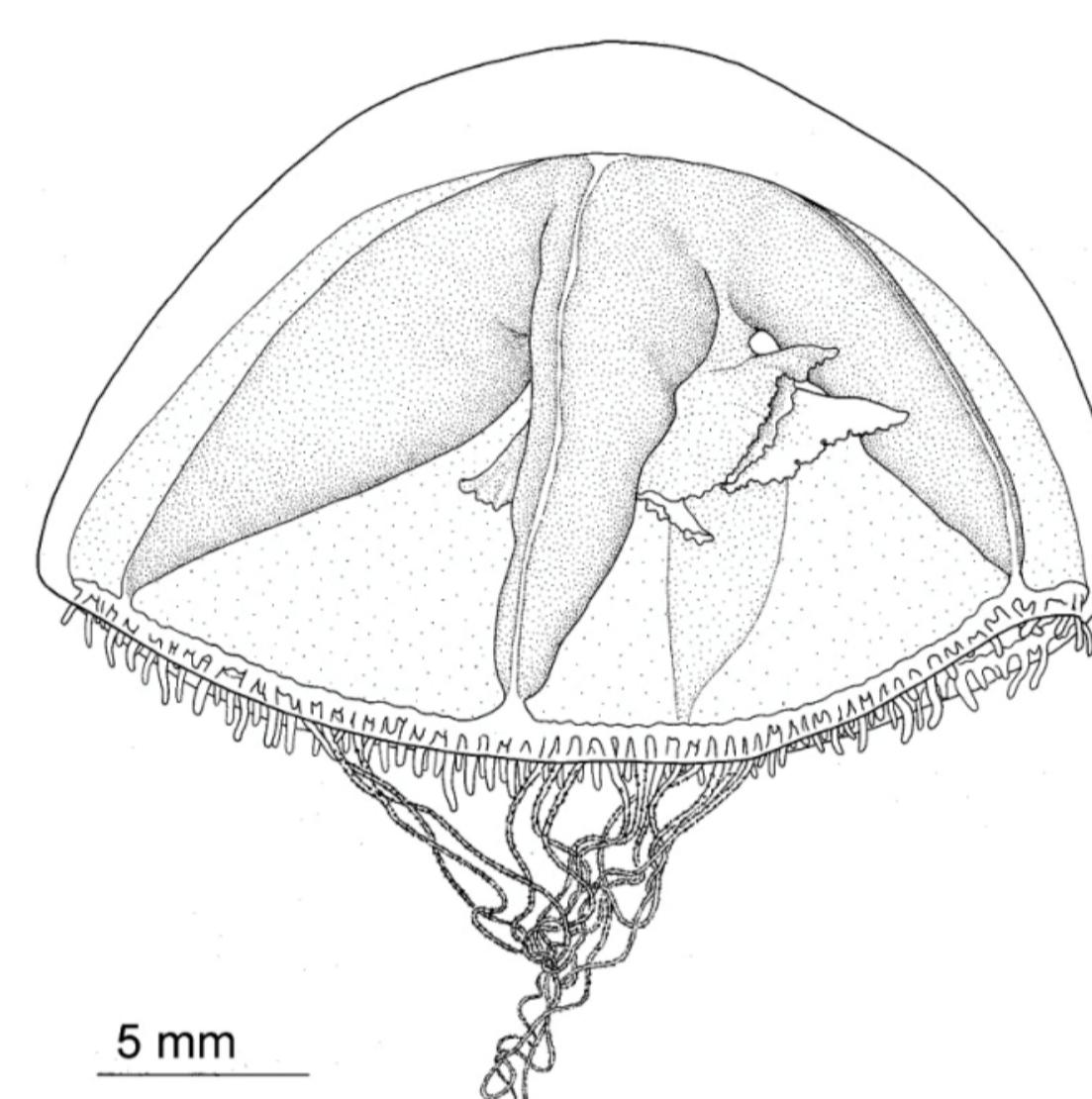
PRODUCCIÓN MARINA
MARINE PRODUCTION



Margalefia intermedia és una medusa d'uns 26 mm de diàmetre, documentada en l'Atlàntic sud. No és gaire freqüent que es dediqui el nom de tot un gènere, com és aquest cas, a una persona.

Margalefia intermedia es una medusa de uns 26 mm de diàmetre, documentada en el Atlàntic sud. No es muy frecuente que se dedique el nombre de todo un género, como en este caso, a una persona.

Margalefia intermedia is a jellyfish of around 26 mm in diameter, documented in the South Atlantic. It is not common to name an entire genus after a person, as in this case.



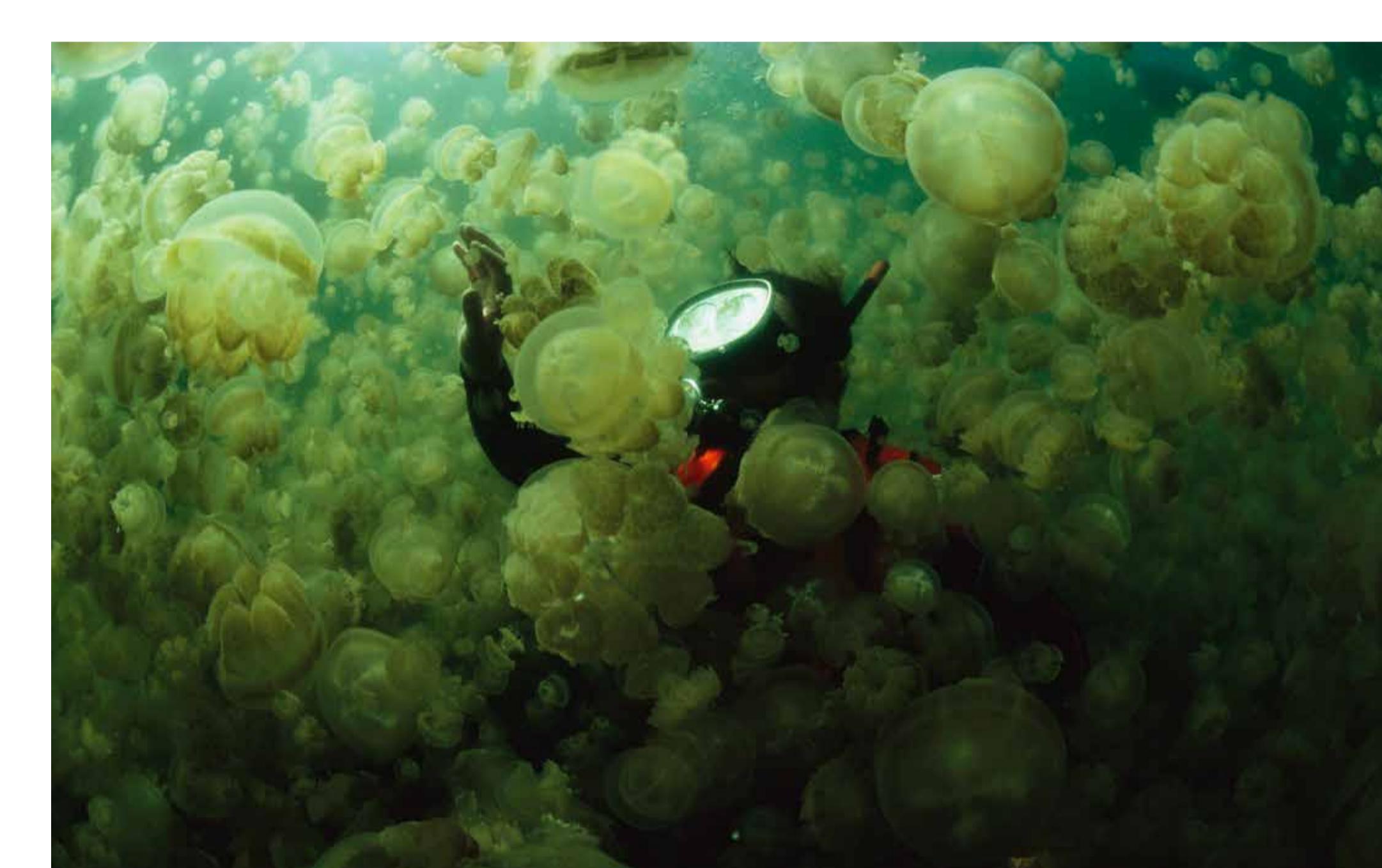
Font / Fuente / Source:
World Register of Marine Species

PROLIFERACIÓNS

Les proliferacions de meduses són processos normals dins el cicle vital d'aquests organismes. La quantitat i freqüència d'aquestes proliferacions també semblen tenir cicles multianuals. Sembla però, que des dels anys 70 ençà, es detecta una proliferació més gran de meduses i organismes afins que no s'havia vist abans. Quan altres recursos escassegen, en alguns indrets ja es pescuen i comercialitzen meduses.

PROLIFERACIÓN
Las proliferaciones de medusas son procesos normales dentro del ciclo vital de estos organismos. La cantidad y frecuencia de las proliferaciones también parecen seguir ciclos multianuales. Sin embargo, de la década de 1970 a nuestros días, parece que se detecta una mayor proliferación de medusas y organismos afines no observada antes. Cuando otros recursos escasean, en algunos lugares ya se pescan y comercializan medusas.

BLOOMS
Jellyfish blooms are normal processes within the life cycle of these organisms. The size and frequency of these blooms also seem to have multiannual cycles. However, it appears that there has been a greater proliferation of jellyfish and similar organisms since the 1970s than prior to this date. When other resources become scarce, jellyfish have started to be caught and sold in some places.



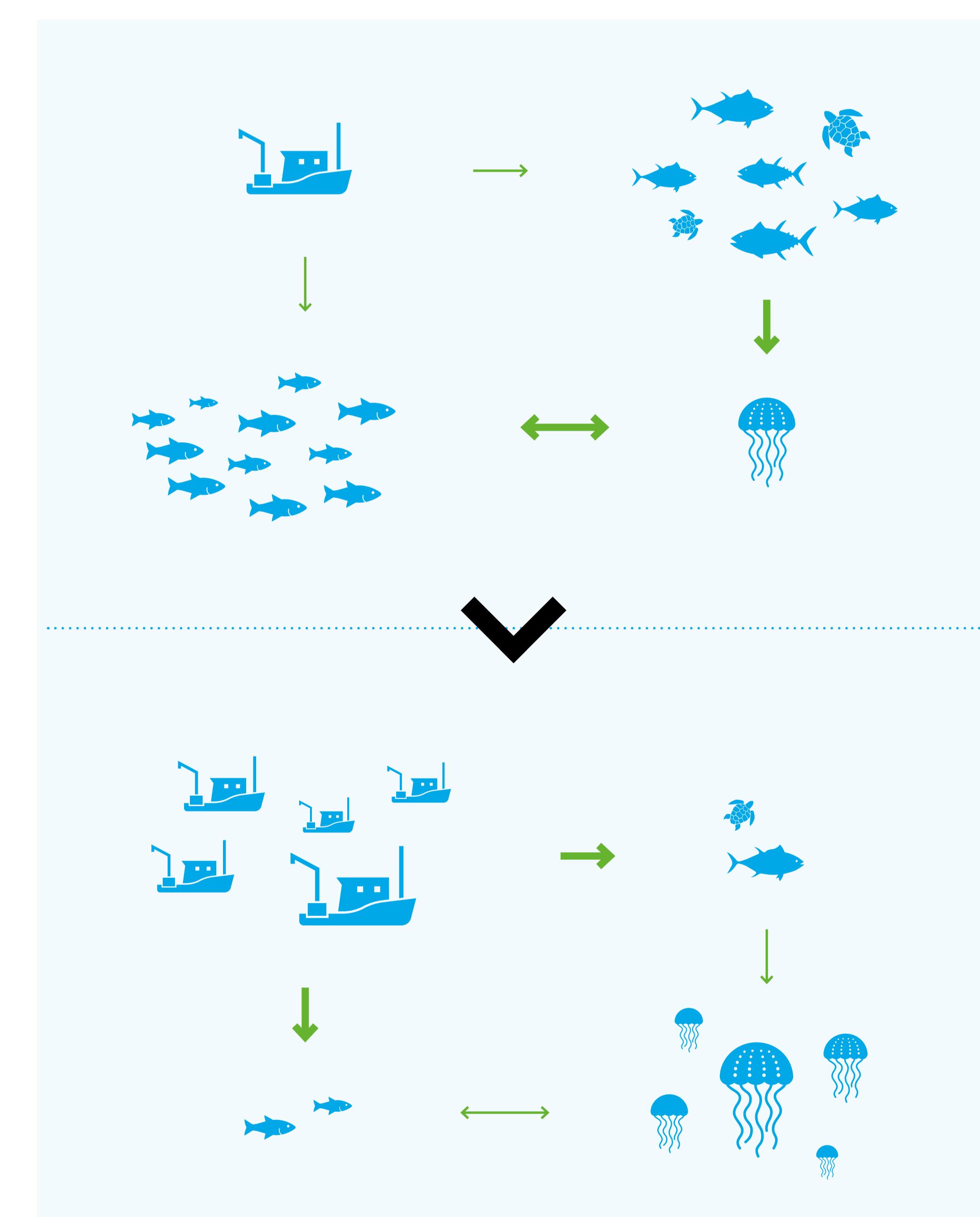
Font / Fuente / Source: David Doubilet / National Geographic Creative

SOBREPESCA?

Una de les raons que els científics apunten és la sobre pesca d'organismes marins, tant de depredadors de les meduses (tonyines, tortugues...) com de competidors de les meduses (petits peixos pelàgics). L'alteració dels equilibris naturals permetria la proliferació massiva d'aquests organismes.

¿SOBREPESCA?
Una de las razones que los científicos apuntan es la sobre pesca de organismos marinos, tanto depredadores (atunes, tortugas, etc.) de las medusas como competidores (pequeños peces pelágicos) de las medusas. La alteración de los equilibrios naturales estaría permitiendo la proliferación masiva de estos organismos.

OVERFISHING?
According to some scientists, one of the reasons for increasing jellyfish blooms is overfishing of marine organisms, including jellyfish predators (tuna and turtle, among others) and competitors (small pelagic fish). Alteration of the natural balance enables the mass proliferation of these organisms.

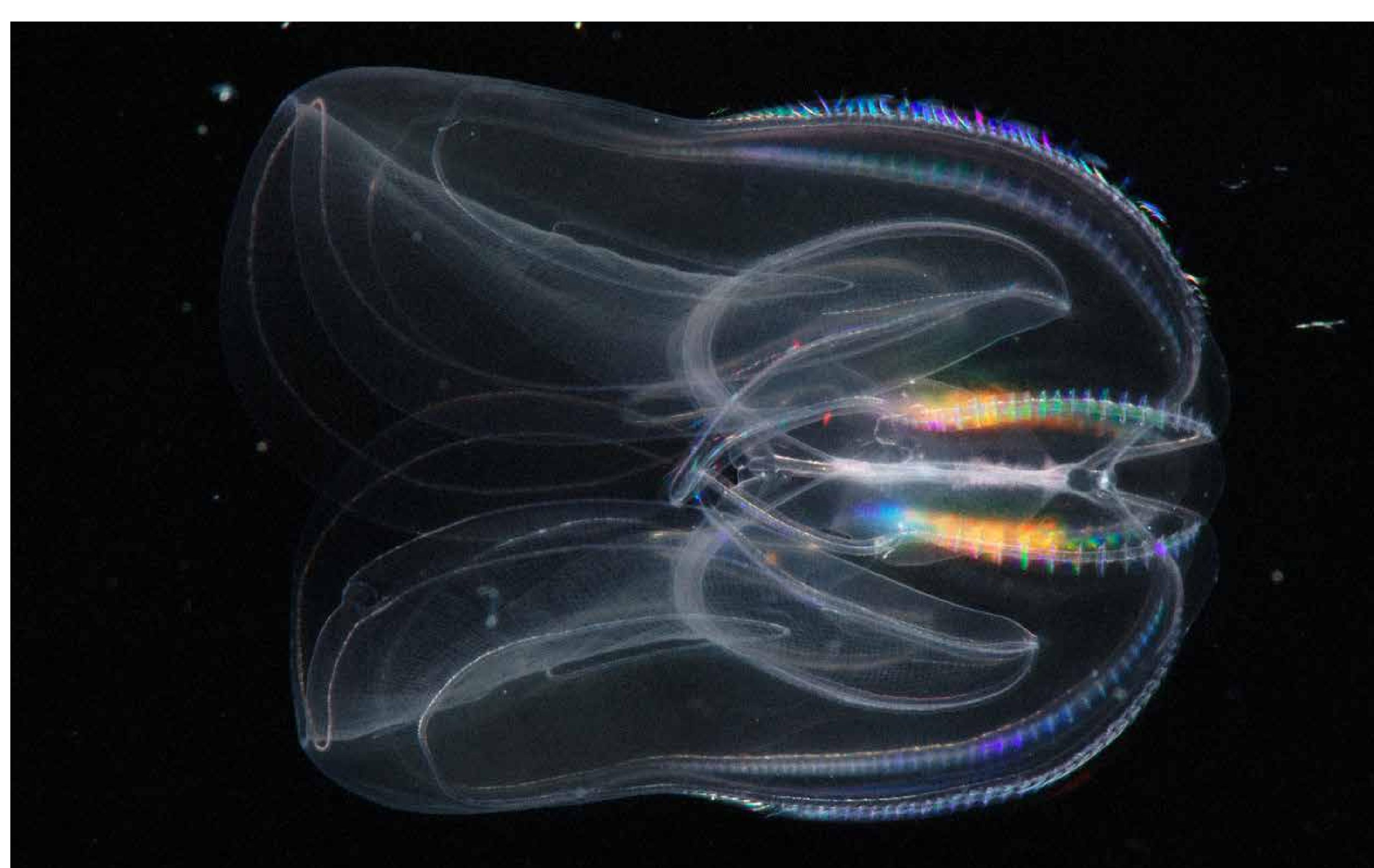


Font / Fuente / Source: Modificat de / Modified from F. Peters

Meduses

Medusas

Jellyfish



Mnemiopsis leidyi



Beroe ovata



“La natura ens ofereix solucions variades i elegants per aconseguir la suspensió dels organismes passius o amb una capacitat locomotora feble. Gairebé cada primavera, una multitud d'estranyos éssers blaus que semblen barquetes coronades per una vela (el nom científic dels quals és *Velella*) enveixen les platges mediterrànies”

— Mergalef [1946] La reserva alimenticia de los océanos, Ibérica, I: 91-95

“Soluciones por demás variadas como elegantes nos da la naturaleza para conseguir la suspensión de los organismos pasivos o de débil capacidad locomotora. Casi cada primavera las playas mediterráneas se ven invadidas por multitudes de unos extraños seres azules, que parecen barquitos coronados por una vela (*Velella* es su nombre científico)”

“Nature provides varied and elegant solutions to achieve the suspension of passive organisms or those with little movement capacity. Almost every spring, Mediterranean beaches are invaded by multitudes of strange blue beings, resembling tiny boats topped with a sail (*Velella* is their scientific name)”



Font / Fuente / Source: Martí Paola

BELLEZA EN FLOTACIÓ

Algunes de les espècies de meduses que podem trobar a les nostres costes són (de dalt a baix): *Rhizostoma pulmo*, *Cotylorhiza tuberculata*, *Pelagia noctiluca* i *Aurelia aurita*.

BELLEZA EN FLOTACIÓN

Algunas de las especies de medusas que podemos encontrar en nuestras costas son (de arriba abajo) *Rhizostoma pulmo*, *Cotylorhiza tuberculata*, *Pelagia noctiluca* y *Aurelia aurita*.

