



# de tierra o de mar

## guía didáctica

2a edición aumentada y corregida





# **de tierra o de mar**

## guía didáctica

Barcelona, 2021

Guión y dirección: Josep-Maria Gili y Begoña Vendrell

Ilustraciones: Jordi Corbera

Otros autores: Jordi Grinyó, Stefano Ambroso, Rebeca Zapata, Janire Salazar, Laura Peral, Andreu Santín, Patricia Baena, Carlos Domínguez, Ariadna Martínez, Maria Montseny, Andrea Gori, Núria Viladrich, Guillem Corbera

Con la colaboración de Amanda Calvet Marambio

Segunda edición: mayo 2021

Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY-NC 4.0)



## de tierra o de mar

El océano es el ecosistema menos conocido del planeta: tan solo del 5 al 10% del océano ha sido exhaustivamente explorado y el resto está por descubrir y conocer. A pesar del desconocimiento que tenemos, el océano ha sido continuamente explotado, además de utilizado como el basurero más grande del mundo. El precio que se está pagando por desconocerlo y no cuidarlo es muy alto: en muchos de los lugares marinos que hoy en día se exploran por primera vez ya veíamos evidencias de su degradación.

Gracias a las nuevas tecnologías que permiten observar y grabar las imágenes de todo lo que se ve dentro del mar, el conocimiento puede llegar directamente a la sociedad de la mano de los investigadores, con el propósito de crear concienciación para su conservación. Con todo, el océano representa aún un gran reto de exploración y de conocimiento para la humanidad.

Conscientes de que solo el conocimiento ayudará a hacer surgir una opinión generalizada de que hay que conservar el mar, en el marco del proyecto «El mar a fondo» hemos buscado una manera diferente y original de ayudar al público a conocer mejor el océano. Esta nueva aproximación se basa en incentivar la imaginación y la capacidad de observación de las personas, de forma que planteamos que, a partir de lo que podemos ver y observar en tierra, nos podemos «imaginar» cómo es lo que veríamos en los océanos si nos sumergiéramos. Como animales terrestres que somos, no podemos penetrar en el medio marino si no es con la ayuda de la tecnología, una tecnología que actualmente es accesible a muy pocas personas. En cambio, las analogías y similitudes entre tierra y mar nos pueden ayudar a explorar, de manera indirecta pero eficaz, el océano sin tener que adentrarnos en él.

El juego que os proponemos tiene como objetivo descubrir y explorar el océano de forma indirecta, pero a la vez comprensible y didáctica, a partir de buscar la analogía, la similitud o el parecido entre lo que observamos en nuestro entorno terrestre y su equivalencia en el mar. Para conseguir este objetivo, hemos elegido un conjunto de imágenes de organismos, fenómenos ambientales, comportamientos, procesos, paisajes y relaciones entre organismos y medio correspondientes al medio aéreo o terrestre, de las cuales se tiene que encontrar la pareja «marina». La explicación de la equivalencia de cada pareja se encuentra en esta guía didáctica que ofrecemos con el juego.

El juego se compone de 101 imágenes del medio terrestre y 101 del medio marino y de una guía explicativa de cada pareja de imágenes. Estas imágenes las hemos agrupado según cuatro niveles de dificultad. Pero no queremos que el juego acabe con estas 101 parejas de imágenes, sino que dejaremos abierto el proyecto a todos

quienes queráis contribuir a generar nuevas equivalencias a partir de vuestras sugerencias y observaciones, que esperamos que vayan haciendo más grande este proyecto y ayuden a que otras personas conozcan cada vez mejor el mar.

Queremos que todo ello ayude al público a tomar conciencia de que hay que respetar y conservar el océano. Podéis escribirnos a la dirección [elmarafons@icm.csic.es](mailto:elmarafons@icm.csic.es) y, con las nuevas aportaciones, haremos nuevas parejas y agradeceremos la colaboración de las personas que nos hayan ayudado. Esperamos que disfrutéis de este juego creativo que os proponemos tanto como nosotros hemos disfrutado preparándolo para compartirlo con vosotros.

Cómo jugar (por niveles):

Colocamos todas las tarjetas del primer nivel sobre una mesa con las de un sistema (tierra o mar) cara arriba (que se vean los dibujos) y las del otro sistema (el que no se haya escogido anteriormente) boca abajo.

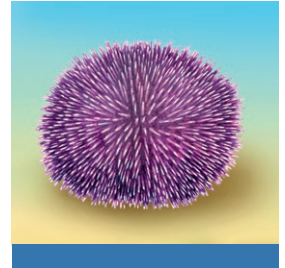
Vamos dando la vuelta a las tarjetas que están boca abajo, una a una, y comprobamos con cuál de las tarjetas expuestas (las del otro medio) identificamos una analogía o una similitud.

Cuando hayamos hecho la pareja, las retiramos. Repetiremos esto mismo hasta completar todas las parejas de ese nivel. Seguiremos el mismo procedimiento para los niveles superiores. Para saber más, en la guía didáctica encontraréis la explicación detallada de cada pareja.

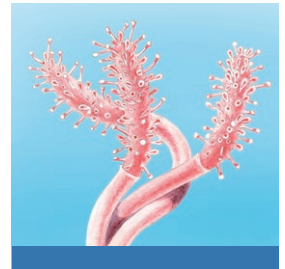


# nivel 1

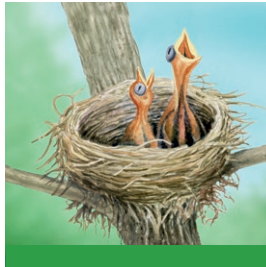
**1.1** Tanto en el medio terrestre como en el medio marino, los erizos tienen púas que les sirven para protegerse de los depredadores.



**1.2** Los hidrozooos marinos tienen unas estructuras morfológicas para la captura de presas que recuerdan mucho a las que tienen algunas plantas carnívoras terrestres.



**1.3** Tanto algunos peces como pájaros hacen nidos: unos, entre colonias de corales o amontonando piedras en la arena; y otros, en los árboles o sobre el suelo, agrupando ramas y hojas.



**1.4** Muchos organismos, tanto terrestres como marinos, utilizan la capacidad de producir luz (bioluminiscencia) para defenderse de sus depredadores, para atraer presas, para comunicarse y/o con fines reproductivos.





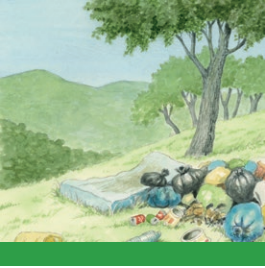
**1.5** Las aletas de los peces y las alas de los pájaros tienen la misma función esencial para su movimiento: nadar o volar.



**1.6** Muchos gusanos son muy parecidos en los dos medios (terrestre o marino), tanto desde el punto de vista morfológico como desde el funcional, y muchos viven sobre todo en los sedimentos marinos o en el suelo terrestre.



**1.7** Los moluscos gasterópodos tienen en los dos medios, terrestre y marino, caparazones y forma corporal muy parecidas, además de comportamientos y estrategias ecológicas muy similares.



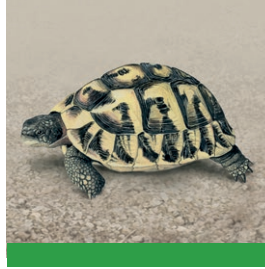
**1.8** Uno de los efectos negativos más visibles causados por el hombre, tanto en los ecosistemas terrestres como en los marinos, es la acumulación de desechos. El problema es que, en el medio marino, estos residuos no se ven tanto si no flotan; como suelen dispersarse o sedimentarse, a menudo se ven menos desde la costa; pero no por ello tenemos que pensar que no hay basura en el mar, ¡sino todo lo contrario!



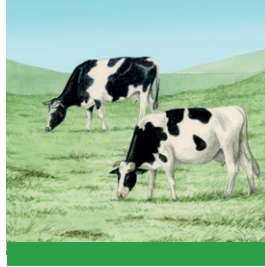
**1.9** Los carnívoros se encuentran en los niveles superiores de las redes tróficas tanto marinas como terrestres. Ejemplos como los tiburones al mar y los leopardos en tierra son muy representativos del grupo de los grandes depredadores.



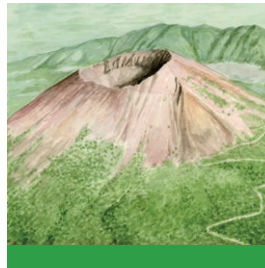
**1.10** Las tortugas son un ejemplo del éxito evolutivo de un grupo de animales que ha colonizado, perfectamente con éxito y con muchas características biológicas similares, tanto los ecosistemas marinos como los terrestres.



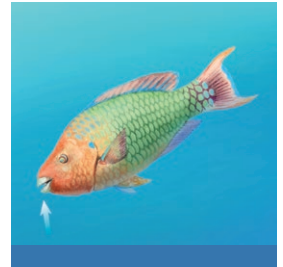
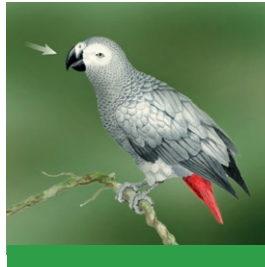
**1.11** Los herbívoros (como las vacas) presentan una estrategia alimentaria esencial en las redes tróficas terrestres, que también se encuentra en el medio marino: son los consumidores primarios de los ecosistemas; los dugongos y los manatís son grandes herbívoros marinos que comen algas y plantas marinas (fanerógamas).



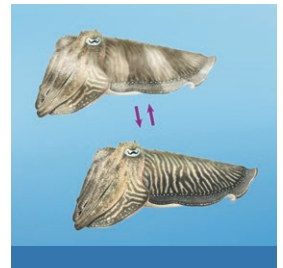
**1.12** Los volcanes son estructuras geológicas muy comunes tanto en el sistema terrestre como en el marino. Numerosos volcanes que nacen en el fondo marino no llegan a la superficie, sino que quedan sumergidos; otros emergen sobre la superficie desde grandes profundidades, formando islas de origen volcánico.



**1.13** Coincidencias morfológicas con, además, una función similar podemos observarlas en el pico de los loros y en el de los peces loro, puesto que ambos sirven para romper objetos duros (frutos con piel dura o caparazón en un caso, y corales en el otro).



**1.14** Tanto en el medio marino como en el terrestre hay organismos que pueden cambiar el color de su piel como respuesta a diferentes estímulos ambientales.





**1.15** Las serpientes son organismos comunes en ambientes terrestres, pero también se encuentran en ambientes marinos, especialmente en ecosistemas tropicales.



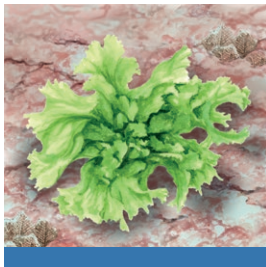
**1.16** Entre los organismos marinos y los terrestres hay similitudes morfológicas que sorprenden, como sucede, por ejemplo, entre estos corales blandos con forma de ramas de coliflor y los árboles tropicales conocidos como baobabs.



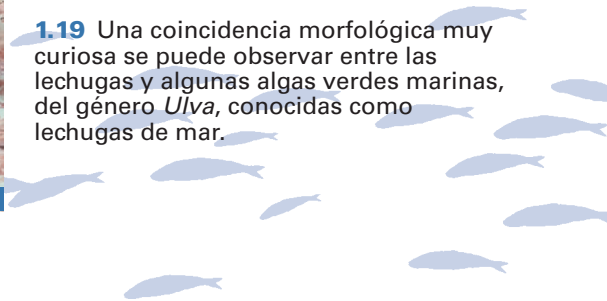
**1.17** En el medio marino podemos encontrar organismos que se asemejan mucho a las arañas: son los picnogónidos, también conocidos como arañas de mar.



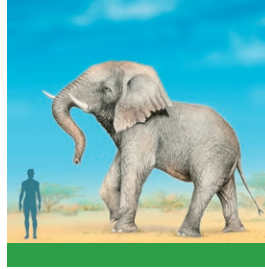
**1.18** Los moluscos gasterópodos sin caparazón, como las babosas, son también muy comunes en los ambientes marinos. Se las conoce como babosas marinas y pertenecen al grupo de los opistobranquios.



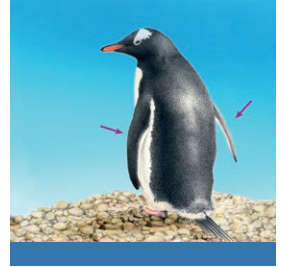
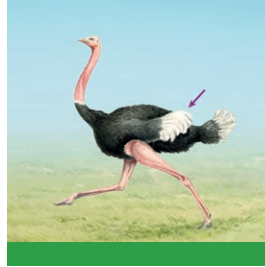
**1.19** Una coincidencia morfológica muy curiosa se puede observar entre las lechugas y algunas algas verdes marinas, del género *Ulva*, conocidas como lechugas de mar.



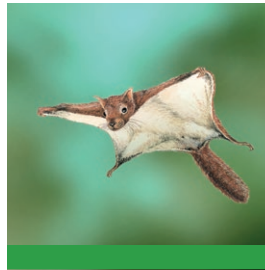
**1.20** Tanto en los océanos como en los ecosistemas terrestres existen animales muy grandes, gigantes, como los elefantes y las ballenas.



**1.21** No todas las aves pueden volar: tanto en tierra como en el mar hay pájaros (por ejemplo, avestruces y pingüinos, respectivamente) que, si bien tienen alas, no les sirven para volar.



**1.22** Las ardillas voladoras planean cuando saltan de árbol en árbol en los bosques terrestres, al igual que los peces voladores cuando salen del agua y planean sobre su superficie.



**1.23** En los marsupiales, como el canguro, el feto acaba su desarrollo en un saco incubador, el marsupio; y en el mar hay peces, como los caballitos de mar, que incuban sus larvas y poslarvas en una cavidad abdominal.



**1.24** Las iguanas son reptiles que podemos encontrar tanto en el medio terrestre como en el marino.





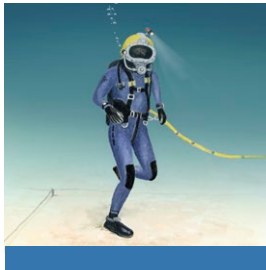


**1.25** Los cantos de las ballenas son un sistema de comunicación entre ellas en el océano; en tierra firme, muchos mamíferos también se comunican emitiendo y captando sonidos.



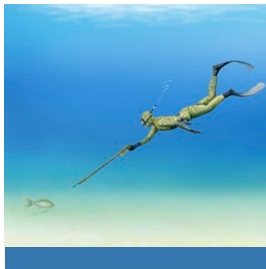
**1.26** La exploración tanto de los fondos marinos como del paisaje terrestre se realiza con la ayuda de nuevas tecnologías de control remoto que suelen incrementar mucho las posibilidades de observación detallada, facilitando su estudio. Los ROVs (Vehículos Operados por control Remoto) en el mar son los equivalentes a los drones en tierra.

Propuesta de Patricia Baena



**1.27** Tanto los argonautas (buceadores) en el mar como los astronautas en el espacio exterior “nadan y se mueven” en la ingravidez gracias a equipamientos y tecnologías muy sofisticadas y de alguna manera muy parecidas.

Propuesta de Josep Marlés



**1.28** La caza es una actividad ancestral de la humanidad y el hombre no ha dejado de cazar en el medio terrestre mediante diferentes técnicas; en el mar, la pesca submarina es la actividad que tiene una técnica más similar a la caza terrestre.

Propuesta de Marc Niubó

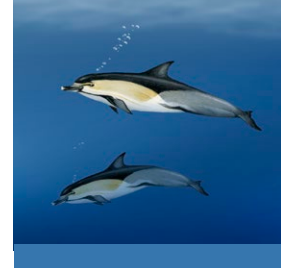
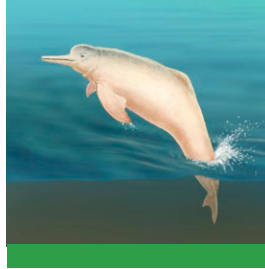


**1.29** Los líquenes son unos organismos formados por la asociación a nivel de simbiosis permanente entre un hongo y una alga. Son muy comunes en ecosistemas terrestres pero también los encontramos en la zona de rompe olas en mar, donde viven adaptados a condiciones de alta salinidad y dónde siempre están expuestos a ser mojados por agua de mar.

Propuesta d'Enric Ballesteros

**1.30** Los delfines son mamíferos cetáceos odontocetos, muy comunes en los mares y océanos, pero también hay especies que viven en aguas continentales. Entre los delfines de mar, encontramos el delfín mular o el delfín común y como representantes de agua dulce, el delfín del Ganges o el de la Amazonas.

Propuesta de Maria Montseny



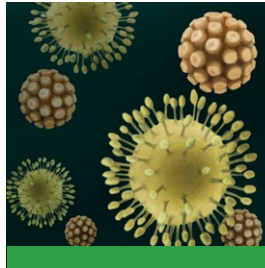
**1.31** Los cangrejos ermitaños protegen la parte más débil de su cuerpo con estructuras duras. En el mar, hay especies que utilizan caparazones de moluscos u otros objetos en los que puedan esconder el abdomen. En tierra, hay otros ejemplos, como es el caso de los cangrejos de los cocoteros. Es un tipo de interacción biológica comensal conocida como tanatocresia.

Propuesta de Pere Abelló



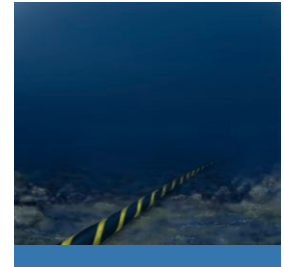
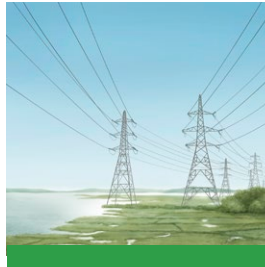
**1.32** En los sistemas marinos, la mayor proporción de virus son bacteriófagos e infectan a las bacterias para regular su abundancia, diversidad y función. Del mismo modo los bacteriófagos que se encuentran en el cuerpo humano, actúan equilibrando la microbiota, "matando bacterias infecciosas" o confiriendo cambios en su función.

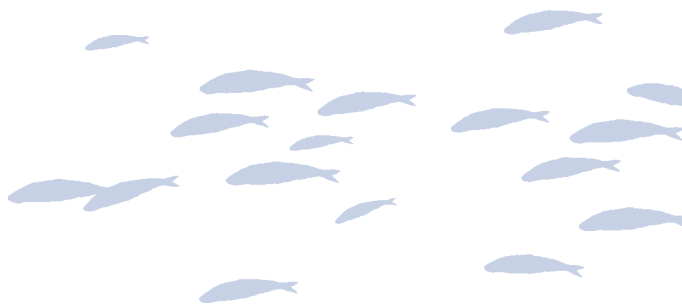
Propuesta de Dolors Vaqué



**1.33** La manera más común de transportar la electricidad y la información como telefonía entre diferentes puntos ha sido mediante cables de todo tipo que han cambiado el paisaje terrestre. También en el mar se instalan cables entre islas y continentes y se depositan mediante técnicas sofisticadas sobre el fondo marino.

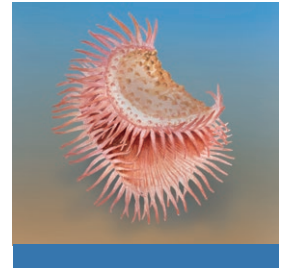
Propuesta de Guillem Corbera





## nivel 2

**2.1** Una coincidencia morfológica podrían ser las formas parecidas entre las actinias que viven en comunidades marinas profundas y algunas plantas carnívoras: ambas tienen formas que les sirven para engañar y capturar potenciales presas.



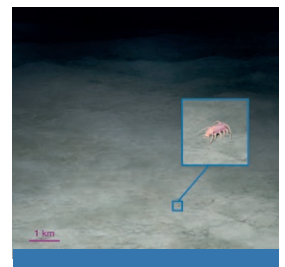
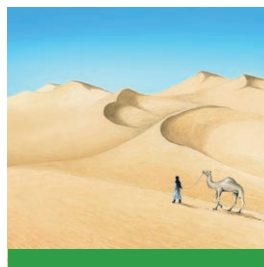
**2.2** Tanto en los fondos marinos como en tierra firme, muchos animales construyen refugios que en muchas ocasiones son agujeros excavados en el sustrato cuyas entradas tienen forma de montículos.



**2.3** Tanto los peces como los pájaros se organizan en grupos (bancos o bandadas, respectivamente) para confundir a los depredadores o para facilitar el encuentro entre individuos de diferente sexo de cara a la reproducción.



**2.4** Los desiertos terrestres tienen cierta similitud con las grandes llanuras abisales, que, al igual que los desiertos, están prácticamente desprovistas de vida macroscópica en su superficie.







**2.5** Muchos animales bentónicos, como las esponjas, tienen reproducción asexual y forman propágulos que darán lugar a nuevos individuos; las plantas presentan formas variadas de reproducción asexual, como, por ejemplo, los estolones.



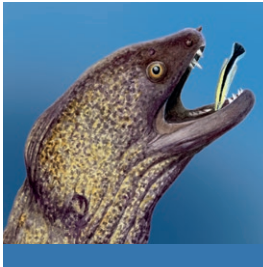
**2.6** Las ballenas, así como otros animales marinos, realizan largas migraciones por los océanos con fines reproductivos y alimentarios, al igual que algunos animales terrestres, como las cebras de la sabana africana.



**2.7** Los árboles y las macroalgas marinas, como el kelp, que forma inmensos bosques sumergidos, crecen buscando la luz.



**2.8** La estrategia alimentaria de los carroñeros es muy importante tanto en los sistemas terrestres como en los marinos. Ejemplos de carroñeros en tierra firme son los buitres; y en el mar, muchos crustáceos que se alimentan de cadáveres de ballenas.



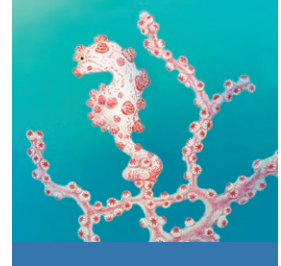
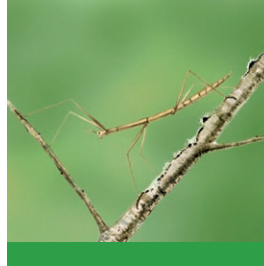
**2.9** Tanto en el medio terrestre como en el medio marino, muchos animales viven asociados a otros organismos que los ayudan a limpiarse de parásitos y que, a cambio, consiguen alimento con facilidad. Establecen así relaciones de mutualismo.



**2.10** Las plantas con flores no son exclusivas de los hábitats terrestres: las plantas marinas, como, por ejemplo, la posidonia, también tienen flores.



**2.11** El camuflaje es una estrategia ecológica que requiere una gran especificidad en cuanto a la relación entre organismos; casos de colores crípticos los presentan, por ejemplo, los caballitos de mar, que viven encima de gorgonias, y los insectos palo, que viven sobre ramas y otras partes de los vegetales terrestres.



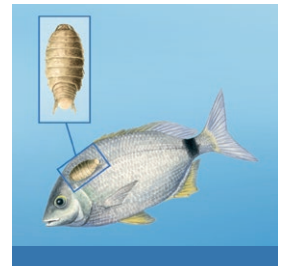
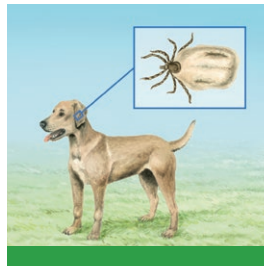
**2.12** Dentro del sustrato, tanto en los fondos marinos como en los terrestres, se desarrollan comunidades de organismos que viven entre los granos de arena y el sedimento. En el medio marino se conocen como infauna.



**2.13** El dimorfismo sexual es muy frecuente tanto en animales marinos (como muchos peces) como en animales terrestres (como muchas aves), hecho que comporta pautas de comportamiento (por ejemplo, la realización de cortejos, o la competencia entre individuos del mismo sexo) que también pueden guardar parecido con especies de ambos medios.

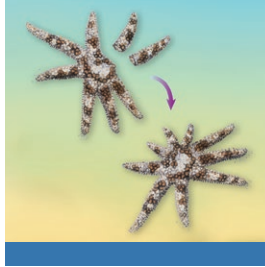


**2.14** Tanto los organismos marinos como los terrestres sufren el ataque de parásitos o conviven con ellos. Ejemplos de este tipo de relación interespecífica los encontramos en los isópodos que parasitan a muchos peces y en las pulgas que parasitan a los perros.





**2.15** Muchos animales, tanto en los ecosistemas terrestres como en los marinos, contienen sustancias urticantes que causan lesiones a los seres humanos; algunos ejemplos serían los peces araña y las avispas, cuyos aguijonazos afectan a numerosas personas.



**2.16** Algunos animales terrestres son capaces de regenerar alguna de las partes de su cuerpo si la pierden (como la lagartija, que regenera la cola); en los océanos podemos observar esta capacidad en organismos como las estrellas de mar. En este último caso, sin embargo, ¡las estrellas pueden regenerar su cuerpo entero a partir de una parte!



**2.17** Algunos animales forman largas cadenas con fines reproductivos; las orugas de la procesionaria del pino y las largas cadenas de langostas y de salpas son ejemplos de ambos medios.

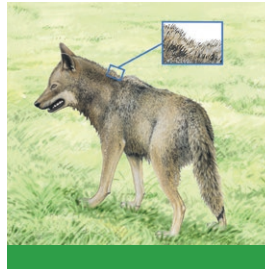


**2.18** A lo largo de su ciclo biológico, muchas especies cambian la morfología de su cuerpo de forma muy evidente, como sucede con los pollos y juveniles de muchos pájaros y los juveniles y adultos de muchos peces, especialmente de ambientes tropicales pero también de ambientes templados, como, por ejemplo, la castañuela del Mediterráneo.

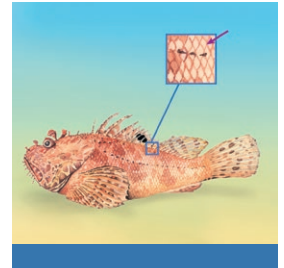


**2.19** En zonas superficiales e iluminadas, muchos fondos marinos están cubiertos por prados de macroalgas o de plantas marinas; en tierra firme también encontramos prados de hierbas y matorrales.

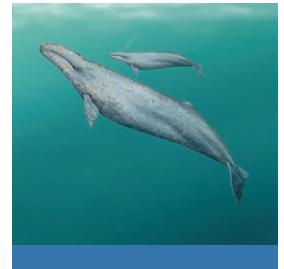
**2.20** Tanto en los ecosistemas terrestres como en los marinos viven animales con pelo (mamíferos).



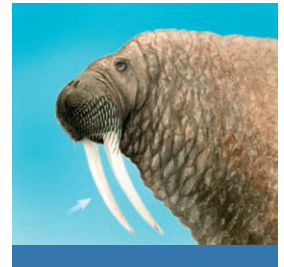
**2.21** Las escamas duras protectoras sobre la piel las encontramos en algunos organismos terrestres, como los pangolines y muchos reptiles, y en numerosos animales marinos, como muchos peces y también reptiles.



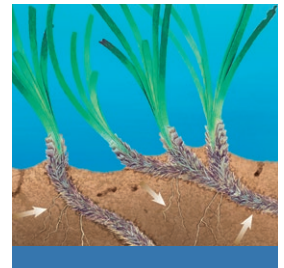
**2.22** El cuidado parental es común en muchas especies de mamíferos y otros vertebrados terrestres, como, por ejemplo, los zorros, pero también lo podemos encontrar en los océanos, por ejemplo, en las ballenas y otros mamíferos marinos. A menudo se trata de animales con la llamada estrategia reproductiva de la K.



**2.23** Al igual que algunas especies de animales terrestres como los babirusas tienen colmillos modificados, también hay animales marinos que los tienen, como las morsas o el narval.



**2.24** Las plantas marinas también desarrollan raíces que sujetan sus tallos al sustrato, como la posidonia.







**2.25** Las barbas y los bigotes son estructuras morfológicas comunes en los animales terrestres y en los marinos, como observamos en numerosos peces y mamíferos. Suelen tener funciones sensoriales.



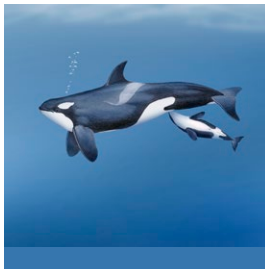
**2.26** La tecnología empleada para hacer los submarinos tripulados, que pueden sumergirse a más de 3.000 m de profundidad, es muy similar a la que disponen las naves espaciales. Por el hecho de no tener un cable umbilical que los conecte a un barco, los submarinos pueden navegar por todo el océano, igual como pueden hacer las naves espaciales navegante por el espacio.

Propuesta de Stefano Ambroso



**2.27** Los humanos llevan a cabo actividades muy similares tanto a tierra como en el mar. Una de ellas es la exploración de la historia de la humanidad mediante la arqueología. Las técnicas empleadas en los dos medios son similares.

Propuesta de Josep Carbonell



**2.28** Una de las características de los mamíferos es que amamantan a sus crías; algunos ejemplos los encontramos en las orcas y en los ciervos.

Propuesta de Janire Salazar

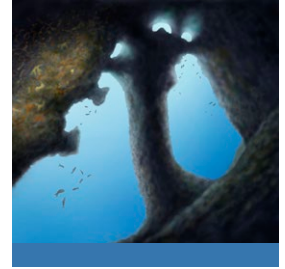
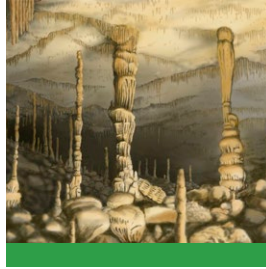


**2.29** En la era secundaria grandes reptiles carnívoros habitaron tanto la tierra como el mar. En tierra, los dinosaurios (clado Dinosauria) y a mar los pistosaurios (clado Pistosauria). A pesar de que muchas veces a todos ellos se les denomina conjuntamente dinosaurios, este término es erróneo y hay que hacer distinción entre pistosaurios y dinosaurios.

Propuesta de Manuel Olivares

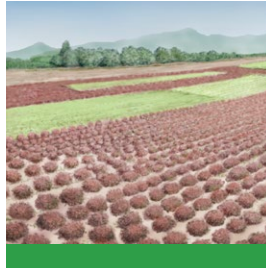
**2.30** Las cuevas se han formado gracias a diferentes procesos erosivos como por ejemplo corrientes de agua, hielo o lava. Las cuevas submarinas son antiguas cuevas terrestres que al subir el nivel del mar han quedado sumergidas. En ambos casos constituyen hábitats peculiares y muy similares.

Propuesta de Marina Pastor



**2.31** El cultivo de los campos es una actividad ancestral de la humanidad. Recientemente, en las últimas décadas también se hace un cultivo de algas marinas. Las algas marinas se extraen del mar de manera controlada con diferentes motivos: alimentación humana y animal, extracción de sustancias por cosmética, medicina y abonos por el campo, entre otros.

Propuesta de Rebeca Zapata



**2.32** Los zarcillos de algunas plantas como la alverja, el guisante o la vid, son órganos vegetales con aspecto de tallo muy delgado, que en algunos casos incluso tienen función adhesiva y ayudan a sostener el tallo de la propia planta. En el mar, ofiuroides presentan ramificaciones repetidamente bifurcadas de sus brazos que tienen una función muy similar a los explicados a tierra.

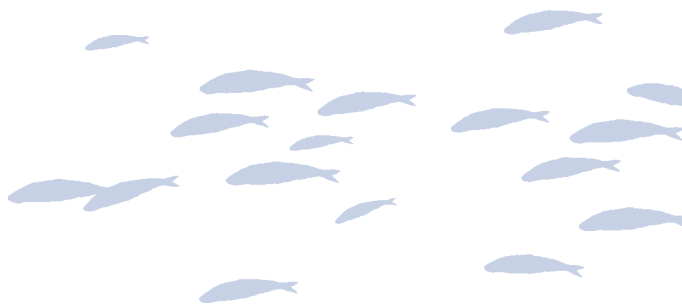
Propuesta de Mireia Montasell



**2.33** En el medio terrestre, muchos animales producen defecaciones sólidas en forma de "cagallones"; algunos organismos marinos también producen, como sería el caso de las holoturias. En general, pero las defecaciones de muchos organismos marinos son más bien líquidas, o en forma de paquetes fecales, como ocurre en los organismos del plancton.

Propuesta d'Anna Gili



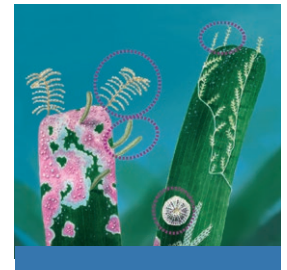


## nivel 3

**3.1** Los corales y los árboles coinciden en que tienen anillos de crecimiento en sus estructuras esqueléticas, que suelen corresponderse a menudo con el crecimiento que han experimentado durante cada uno de los años de su vida.



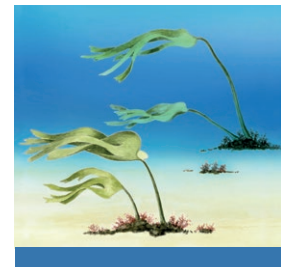
**3.2** La epibiosis (relación por la cual algunos organismos crecen sobre otros para buscar alimento o un sustrato donde crecer y/o refugiarse) es muy común tanto en los océanos como en tierra firme. En el medio terrestre es común encontrar plantas que crecen encima de árboles, buscando la luz. En el mar podemos encontrar hidrozoos y otros animales, por ejemplo, que crecen sobre las hojas de plantas marinas.



**3.3** Muchos corales crecen hacia arriba para poder extender los pólipos en el agua y capturar presas, igual que lo hacen las plantas pero para captar más luz.



**3.4** Las corrientes marinas tienen el mismo efecto sobre los organismos sésiles marinos que el que tienen los vientos terrestres sobre los árboles: dependiendo de su intensidad, los mueven y balancean más o menos.







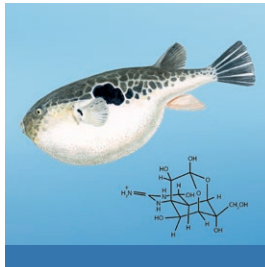
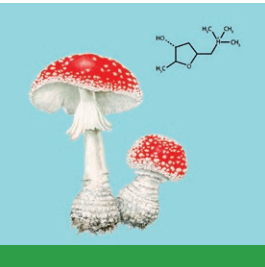
**3.5** Las formas modulares son comunes en los ecosistemas terrestres y marinos: ejemplos de ello serían las colonias de coral o los panales de las colmenas de las abejas.



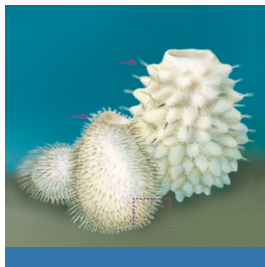
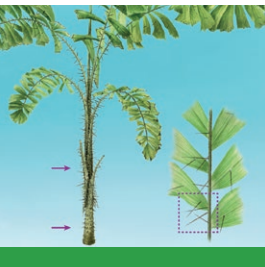
**3.6** Algunos organismos forman estructuras tridimensionales que crean hábitats, como los árboles en los ecosistemas terrestres o las gorgonias en los ecosistemas marinos; las ramificaciones de las gorgonias, al igual que las ramas de los árboles, son aprovechadas por otros organismos como lugar para vivir.



**3.7** Los peces, como muchos otros animales marinos, en especial cuando son juveniles, buscan un refugio temporal o un lugar de descanso en bosques de corales, algas o plantas marinas, de la misma forma que lo hacen los pájaros, por ejemplo, en los bosques terrestres.



**3.8** La producción de sustancias tóxicas como mecanismo de defensa es un fenómeno muy común tanto en organismos terrestres (como algunos hongos, entre otros) como marinos (algunos peces, entre otros); en la mayoría de los casos, estos organismos tienen coloraciones y/o formas muy chillonas que parecen señales de alerta para sus depredadores potenciales.



**3.9** La formación de estructuras duras y espinosas como mecanismo de defensa es común en numerosos organismos tanto terrestres como marinos; ejemplos de ellas son las largas espículas de algunas esponjas y las espinas de la base de algunos árboles (para evitar que los herbívoros puedan subir).



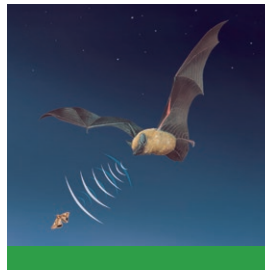
**3.10** Las plagas son fenómenos comunes en las poblaciones de organismos tanto marinos como terrestres. Ejemplos de ellas serían los casos de plagas de medusas y plagas de langostas.



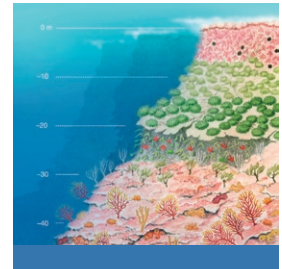
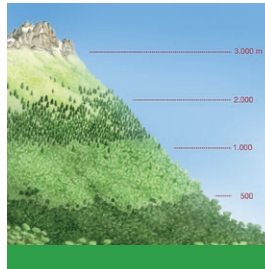
**3.11** Tanto en los continentes como en los fondos marinos encontramos cordilleras (que en los océanos se conocen como dorsales oceánicas) que se han generado por la acción de procesos geológicos internos. Estas grandes cadenas montañosas se sitúan en límites entre placas o sub-placas litosféricas. El ejemplo terrestre que hemos elegido se ha formado por procesos de colisión entre placas litosféricas (límite convergente) mientras que el ejemplo marino ha sido formado por procesos de expansión (límite divergente). Si consideramos de manera más estricta como se han formado las cordilleras, el ejemplo equivalente a las dorsales oceánicas lo encontraríamos en la cordillera del Rift africano.



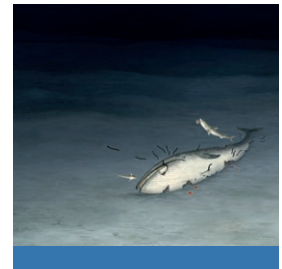
**3.12** Los murciélagos utilizan sistemas acústicos para volar de noche y para detectar a sus presas; este tipo de sistema de navegación y orientación lo tienen muchos cetáceos marinos, como los delfines, y se llama ecolocalización.



**3.13** En el paisaje terrestre hay numerosos ejemplos de zonación, como se puede observar en las vertientes de las montañas; lo mismo encontramos en el paisaje marino, donde la disminución progresiva de la luz con la profundidad se refleja en una fuerte zonación de las comunidades bentónicas (las de los organismos asociados al fondo marino).

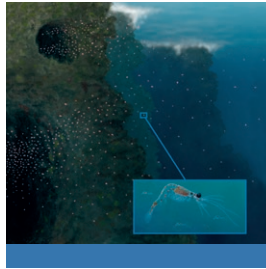


**3.14** En lugares concretos, en medio del desierto donde aparentemente no hay vida, se produce un fenómeno de agrupación de vida a causa de condiciones ambientales especiales: son los lugares que en tierra firme se conocen como oasis. En el mar los podemos visualizar cuando un cadáver de ballena cae en la llanura abisal: a él acuden muchas especies para alimentarse.

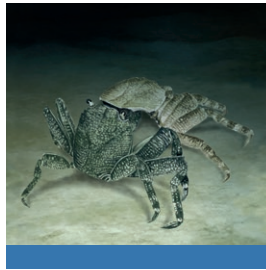




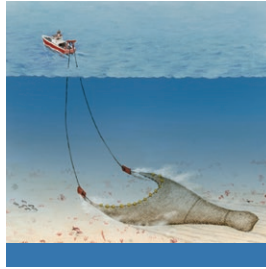
**3.15** La fidelidad en la pareja (monogamia) es muy conocida en especies de aves marinas, como, por ejemplo, los pingüinos, y también en aves y mamíferos terrestres, como los coyotes.



**3.16** Muchos animales marinos, para esconderse de sus depredadores, entran en cuevas submarinas durante el día y salen por la noche; en tierra firme, muchos animales también buscan la oscuridad para escaparse de los depredadores y se esconden en cuevas o en cavernas.



**3.17** Algunos animales, tanto terrestres como marinos, cambian o mudan su exoesqueleto cuando aumentan de tamaño como respuesta a cambios ambientales. Ejemplos de esto son los cangrejos de río o de mar, muchos artrópodos terrestres, así como serpientes de ambos ambientes.

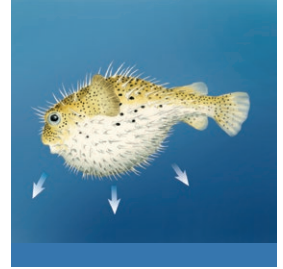


**3.18** Los tractores labran los campos en los ecosistemas terrestres, mientras que las redes de la pesca de arrastre labran el fondo marino. Ambas acciones tienen consecuencias negativas para el sustrato y para toda la comunidad biológica de ese ecosistema.



**3.19** En los sistemas terrestres se forman desfiladeros, valles y cañones a causa de la erosión causada por torrentes, ríos y aguas salvajes; los cañones submarinos son antiguos desfiladeros y valles emergidos que han seguido siendo erosionados por las corrientes marinas y el consecuente transporte de sedimentos.

**3.20** En los ecosistemas terrestres hay animales, como los sapos, que se inflan para impresionar a los depredadores o a las hembras; también se inflan los peces globo de las zonas marinas tropicales.



**3.21** Hay algunas especies terrestres que incuban los huevos en la boca, como algunas ranas y sapos; también lo hacen algunas especies marinas, como, por ejemplo, especies de peces tropicales.



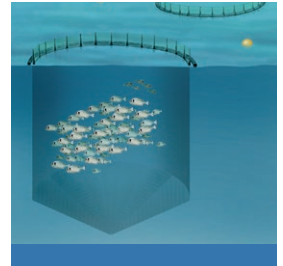
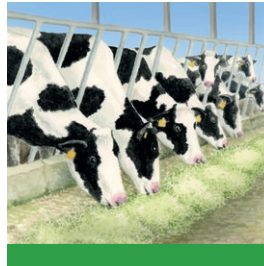
**3.22** Las peleas entre machos para conseguir aparearse con las hembras son comunes en muchos animales terrestres, como los ciervos y muchos bóvidos, y en algunas especies marinas, como los elefantes marinos. Se trata de un tipo de competencia intraespecífica.



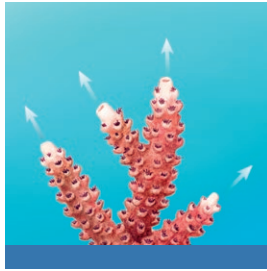
**3.23** De la misma forma que las dunas y las rizaduras en lugares arenosos se forman por el transporte de la arena por el viento; en los fondos marinos, las corrientes de agua forman campos de ondulaciones o *ripple marks*.



**3.24** La cría de animales terrestres para el consumo humano, como ocurre con el ganado bovino o las aves, tiene su paralelismo en la acuicultura en los ecosistemas marinos.



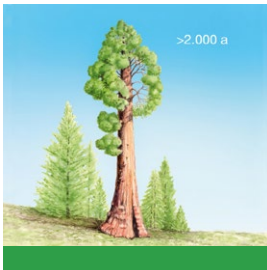




**3.25** Las plantas presentan ciertas zonas de crecimiento, especialmente en zonas apicales (es decir, en las puntas), que se visualizan en forma de yemas; también las presentan animales marinos, como muchas especies de corales, en los cuales se observan (incluso con cambios de color) zonas de crecimiento apical.

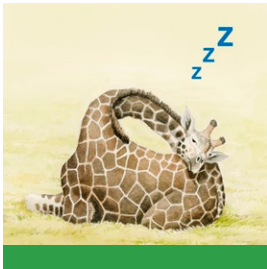


**3.26** Las surgencias procedentes de actividades volcánicas e hidrotermales son frecuentes tanto en el medio marino (como, por ejemplo, las chimeneas asociadas a cordilleras y fosas submarinas) como en el medio terrestre (como los géiseres). Se trata de fenómenos de vulcanismo atenuado.



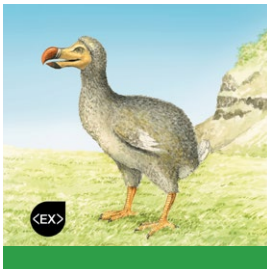
**3.27** Muchos de los animales marinos sésiles que viven en gran profundidad crecen muy despacio y pueden alcanzar edades muy avanzadas. Este es el caso de los corales negros; en tierra, encontramos casos similares como por ejemplo los de las secoias, unos árboles que crecen en las costas del océano Pacífico, en América del norte.

Propuesta d'Ariadna Martínez Diós



**3.28** Muchos animales terrestres como las jirafas duermen pocas horas al día (unas dos horas!), pero lo hacen en intervalos cortos, de pocos minutos, y pueden dormir tanto derechas como tumbadas. En el océano, los cachalotes tienen un comportamiento muy similar: también hacen lo que se denominan "siestas".

Propuesta d'Andreu Santín



**3.29** Muchas especies se han extinguido a lo largo de la historia del planeta, por diferentes causas (cambios climáticos, inundaciones, vulcanismo, sequías, por efecto del ser humano, etc.). Se conoce su existencia por diferentes evidencias a través del tiempo. Son ejemplos el dodo que vivía en la isla Mauricio y la foca monje del mar Caribe.

Propuesta de Dacha Atienza



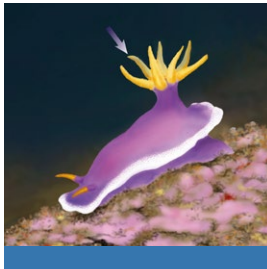
**3.30** El albinismo es un trastorno genético debido a la ausencia parcial o total de pigmentación en la piel, ojos y estructuras de los animales, relacionado con la reducción o parada de la síntesis de melanina. Podemos ver ejemplos de albinismo en diferentes organismos, tanto de tierra como de mar. Por ejemplo, se puede ver en peces espada y en los gorilas.

Propuesta d'Anna Omedes



**3.31** Las mesetas son superficies amplias y casi planas elevadas sobre el terreno que las rodea. Su formación es debida a fuerzas tectónicas o a la erosión del terreno circundante. Las encontramos tanto en tierra como en el medio marino donde son más frecuentes en el talud continental.

Propuesta de Miquel Canals



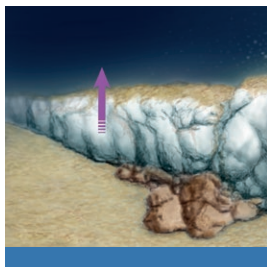
**3.32** Las branquias constituyen uno de los mecanismos de respiración más comunes en los animales marinos y también en los animales terrestres que viven en medios acuáticos. Las branquias pueden ser externas (como los ejemplos) o internas (peces y otros). Las branquias externas las podemos encontrar tanto en invertebrados marinos (ej. moluscos) como en vertebrados terrestres (ej. anfibios).

Propuesta de Ainara Salazar



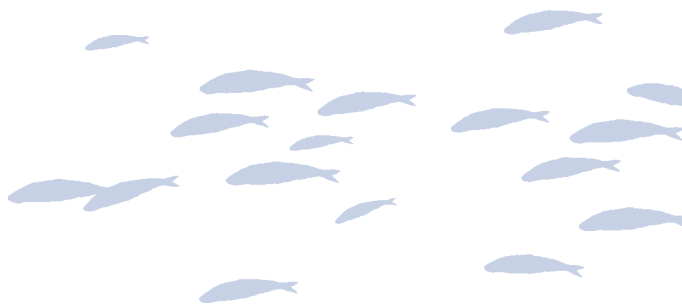
**3.33** Las carcomas o barrenadores de la madera son las larvas de algunas especies de insectos que perforan la madera por dentro hasta malograrla. En el medio marino son moluscos xilófagos los que tienen la misma función.

Propuesta de Miquel Candelas



**3.34** Los terremotos se producen tanto a tierra como en el mar. Es un fenómeno de zarandeo brusco y pasajero de la corteza terrestre producida por la liberación de energía acumulada en forma de olas sísmicas. Los más comunes se producen por la actividad de fallas geológicas o procesos volcánicos.

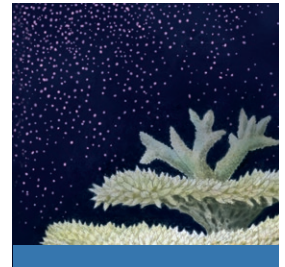
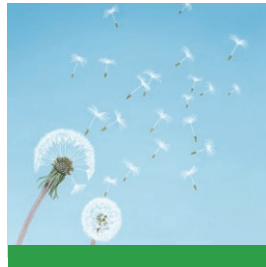
Propuesta de Silvia de Diago



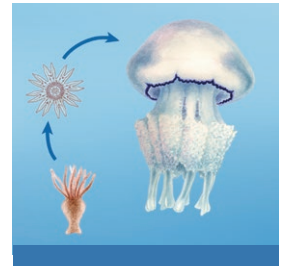
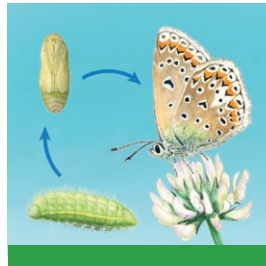
**4.1** Así como los insectos tienen un papel muy importante como polinizadores de las plantas en el medio terrestre, en los océanos se ha visto que algunos invertebrados, como crustáceos o poliquetos, ayudan a la polinización de las plantas marinas.



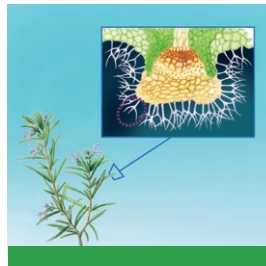
**4.2** Tanto los gametos (huevos y esperma) como los huevos fecundados liberados por los corales necesitan de las corrientes marinas para dispersarse, al igual que muchas plantas necesitan del viento para la dispersión de sus semillas.



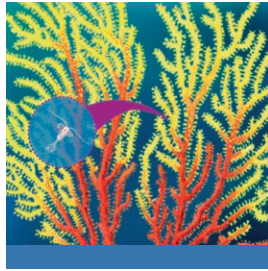
**4.3** Tanto las medusas como las mariposas tienen fases de su propio ciclo de vida con características morfológicas muy diferentes. Es decir, presentan cambios muy bruscos durante su desarrollo: sufren un proceso que se conoce con el nombre de metamorfosis. Las medusas nacen de pólipos; y las mariposas, de las orugas que han estado generadas por reproducción sexual.



**4.4** Los pólipos de las gorgonias tienen tentáculos que, juntos y extendidos, forman una malla densa que les facilita la captura de presas; los «pelos» ramificados o tricomas de las hojas del romero, por ejemplo, forman una especie de malla que permite a la planta retener agua.



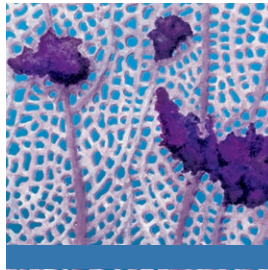




**4.5** Las gorgonias son animales suspensívoros, es decir, que capturan las presas que les llegan suspendidas en el agua, arrastradas por las corrientes; para ello, sus colonias forman una especie de red en dirección a la corriente dominante, tal y como hacen las arañas, que sitúan su telaraña de manera que atrape a los insectos que son arrastrados por el aire en movimiento.



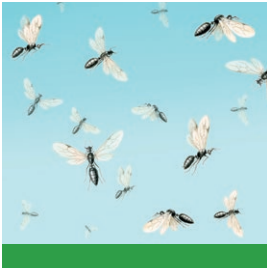
**4.6** La caída de las hojas que vemos en los bosques caducifolios es también visible en las praderas de plantas marinas como la Posidonia, en las cuales las hojas, una vez caídas, son arrastradas por las corrientes hacia las playas, donde se acumulan.



**4.7** A veces los insectos inducen un crecimiento anómalo de los tejidos de las plantas, que da lugar a las agallas o cecidios, donde algunos insectos encuentran refugio; algo similar ocurre en los corales y gorgonias a causa de la actividad de ciertos crustáceos, que provocan también la formación de agallas.



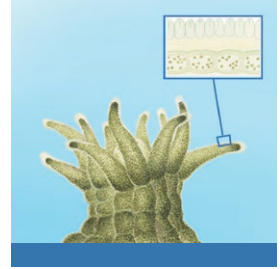
**4.8** Los animales que se alimentan de organismos planctónicos se conocen como filtradores o planctófagos; y aunque esta estrategia domina más en los océanos (ejemplificada aquí por organismos como la mantarraya), también encontramos estrategias similares en el medio aéreo (por ejemplo, la vemos en los vencejos).



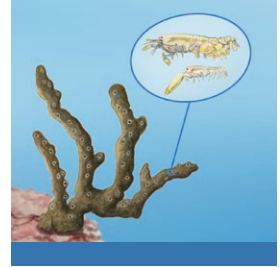
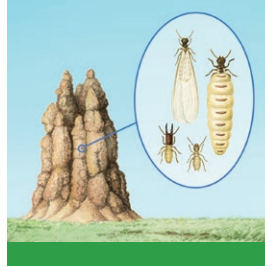
**4.9** Los organismos que viven suspendidos en el agua y no pueden nadar a contracorriente se conocen con el nombre de organismos planctónicos; muchos organismos se desplazan en el aire, a menudo a merced de las corrientes, y constituyen el llamado plancton aéreo.



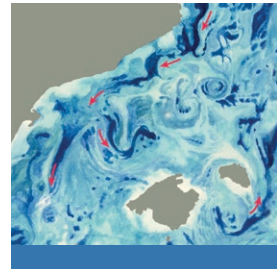
**4.10** La simbiosis es un tipo de relación interespecífica que ha tenido mucho éxito en el medio terrestre, tal como lo demuestra la asociación entre algas y hongos que forma los líquenes; la simbiosis en los océanos no ha sido menos exitosa, y ha dado lugar, por ejemplo, a asociaciones entre corales y algas, que han sido clave para la supervivencia y abundancia de los arrecifes de coral.



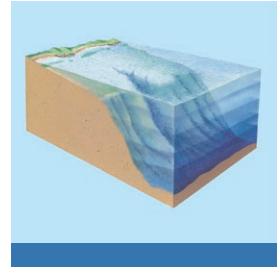
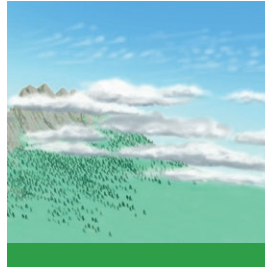
**4.11** Las sociedades estatales de invertebrados como hormigas, abejas o termitas son muy conocidas en los ecosistemas terrestres, pero también se pueden encontrar en los océanos: el ejemplo que conocemos es la sociedad que crean algunos crustáceos que viven dentro de esponjas. Estos crustáceos forman grupos que tienen una reina, soldados y otros individuos con funciones específicas.



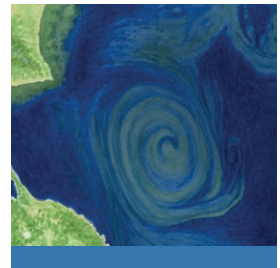
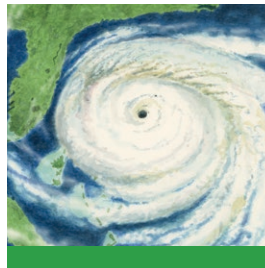
**4.12** Podríamos decir que las corrientes marinas son los ríos de los mares y océanos. En los dos medios, marino y terrestre, las corrientes y los ríos desplazan masas de agua, organismos y nutrientes.

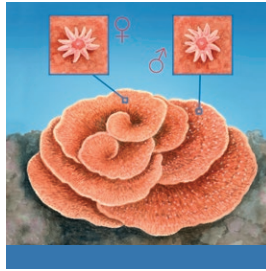
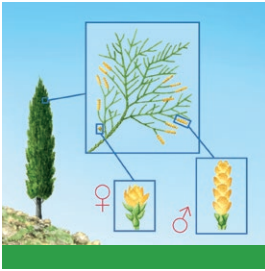


**4.13** En los océanos, la columna de agua está diferenciada en capas de agua en función de su temperatura y su salinidad (que determinan su densidad), donde se disponen unas sobre otras haciendo que el océano parezca una masa de hojaldré. En el medio terrestre, la masa de aire se dispone también en capas en función de la temperatura y de la humedad (que afectan a su densidad). Este fenómeno se puede visualizar gracias a las capas de nubes que se sitúan en las zonas donde cambia la densidad del aire.

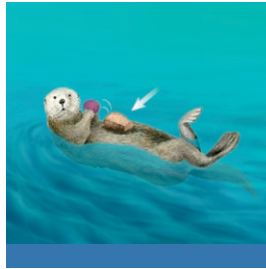


**4.14** Los giros en los océanos son grandes masas de agua que se mueven en sentido circular. Un fenómeno similar en el medio aéreo son las grandes borrascas o incluso los huracanes.

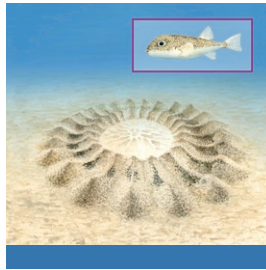




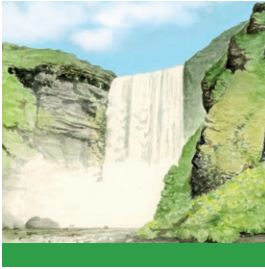
**4.15** Muchas especies de corales tienen colonias con individuos de ambos sexos, como sucede en muchos árboles terrestres que presentan flores tanto masculinas como femeninas en un mismo árbol. Se conocen como especies hermafroditas (animales) o monoicas (plantas); este hecho no implica necesariamente la autofecundación.



**4.16** En los ecosistemas terrestres hay animales que son capaces de utilizar objetos para realizar diferentes tareas, como, por ejemplo, la de capturar presas que observamos en primates; en el mar, las nutrias marinas utilizan piedras para romper erizos de mar y así podérselos comer.



**4.17** En el medio marino hay animales que son auténticos artistas, hasta llegar al punto de fabricar nidos que parecen verdaderas obras de arte para atraer a su pareja, sucede con un pequeño pez globo del mar de Japón. En el medio terrestre hay especies de pájaros, como los pergoleros de Australia y Nueva Guinea, que adornan de manera espectacular sus nidos también para atraer a las hembras.

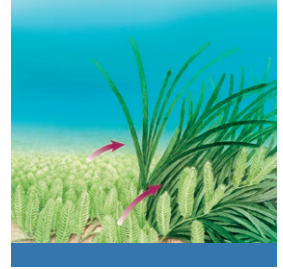


**4.18** Las cascadas son habituales en el medio terrestre, pero también podemos encontrar lugares y momentos en los que se hunden grandes masas de agua desde zonas superficiales hacia las profundidades de los océanos y que se conocen como cascadas submarinas.



**4.19** Los procesos gravitatorios como los deslizamientos de tierra o los aludes ocurren en los sistemas montañosos con pendiente cuando se desprenden masas de tierra sobre una superficie de rompiente, o de rocas o nieve pendiente abajo, pero también ocurren en el medio marino cuando grandes cantidades de sedimentos se desprenden de una superficie con pendiente y caen hacia el mar profundo.

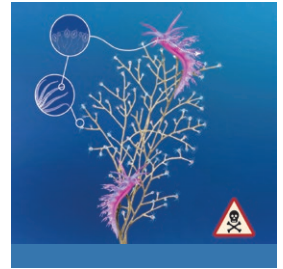
**4.20** Tanto en ecosistemas terrestres como marinos encontramos especies invasoras que tienen efectos negativos en los ecosistemas autóctonos; algunos ejemplos serían las algas *Caulerpa taxifolia* y *Caulerpa racemosa* en el mar Mediterráneo, y la planta *Carpobrotus edulis* en muchas zonas costeras mediterráneas.



**4.21** Diversos mamíferos marinos y terrestres presentan un comportamiento similar cuando se organizan en grupo para cazar. Ejemplos de ellos serían los leones en la sabana africana y las orcas en los océanos.



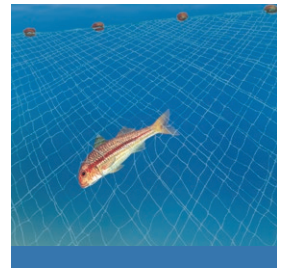
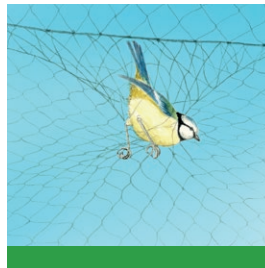
**4.22** Alimento que sirve de defensa: las orugas de algunas mariposas, como la mariposa esfinge *Hyles euphorbiae*, se alimentan de plantas que contienen un veneno que ellas acumulan en el cuerpo y que les sirve de protección contra los depredadores. De forma similar, algunos moluscos opistobranquios, como la *Flabellina affinis*, se alimentan de hidrarios y acumulan las células urticantes (cnidocitos) de estos en las digitaciones de su cuerpo (las ceratas).



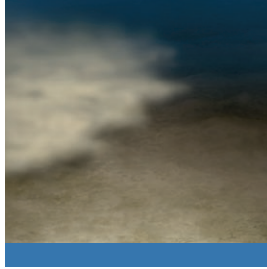
**4.23** En los fondos marinos, a grandes profundidades, se han encontrado los denominados lagos hipersalinos, que también encontramos en tierra firme.



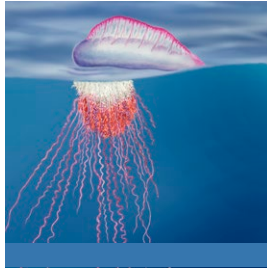
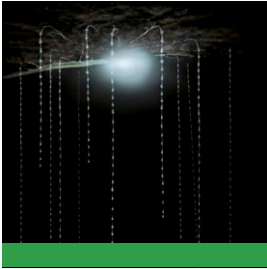
**4.24** Los seres humanos utilizan métodos similares para cazar o atrapar animales tanto en el medio terrestre como en el medio marino: un ejemplo serían las redes, como los trasmallos, para capturar peces en las zonas costeras, y las redes para capturar aves en tierra firme.





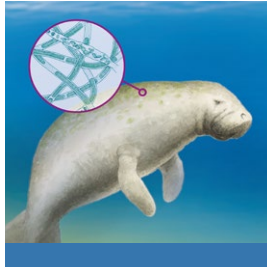


**4.25** En el medio marino se forman lo que se conoce como capas nefeloides, que son una especie de «nubes» de partículas que se mantienen en suspensión durante cierto tiempo y que se forman después de tormentas, cascadas marinas o desprendimientos de sedimentos. En el medio terrestre se puede ver un fenómeno similar gracias a las nubes formadas por tormentas de arena.



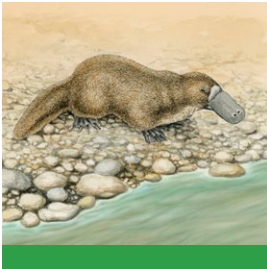
**4.26** En los techos de cuevas de Nueva Zelanda, las larvas de un díptero, conocido como "titiwai", atraen sus presas emitiendo una luz que se proyecta a través de unos hilos de seda recubiertos de moco, donde quedan enganchados pequeños insectos voladores. De manera parecida, en el mar los tentáculos de la carabela portuguesa capturan pequeños organismos del plancton.

Propuesta de Jordi Grinyó



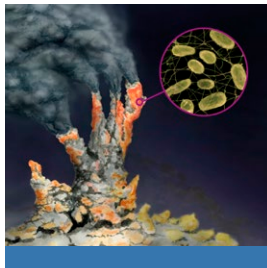
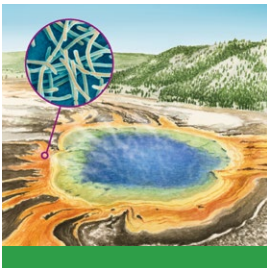
**4.27** La piel de la espalda de los manatís tiene un color verdoso debido a que crecen algas, como también pasa en la espalda de los perezosos. Estos animales tienen grietas en su pelaje donde las algas encuentran las condiciones adecuadas para crecer y llegan a constituir ecosistemas singulares.

Propuesta d'Elena Crespo



**4.28** Los celacantos son un orden de peces que se creía extinto hasta que se encontraron ejemplares recientemente. Son un ejemplo del que se denominan fósiles vivientes, organismos que han perdurado durante los años sin extinguirse. También lo se el ornitorrinco que pertenece a un grupo de mamíferos terrestres muy antiguos, llevan 220 millones de años viviendo en el planeta.

Propuesta de Marina Biel



**4.29** Tanto en tierra como en el mar existen zonas de elevada temperatura, que impide el crecimiento de muchos organismos. En estos lugares solo crecen bacterias y arqueas que, en muchos casos, utilizan estrategias para la obtención de energía alternativas a la fotosíntesis tal y como la conocemos a las plantas. Se trata de los organismos conocidos como extremófilos.

Propuesta de Josep Maria Gasol

**4.30** El aposematismo es una característica de muchos animales que les permite, gracias a coloraciones muy llamativas, advertir a los posibles depredadores de que tienen sustancias tóxicas que los pueden perjudicar. Es una ventaja tanto para la presa potencial como para el depredador al reducir riesgos para los dos.

Propuesta de Jordi Corbera

**4.31** Los organismos sintetizan sustancias bioactivas que a pesar de tener una baja concentración tienen una función vital por su salud y prevención de dolencias. Muchos invertebrados marinos tienen al igual que las plantas terrestres y además las pueden utilizar como mecanismos de defensa frente a los depredadores potenciales.

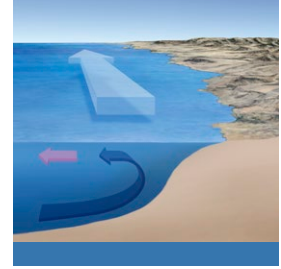
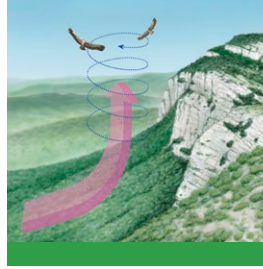
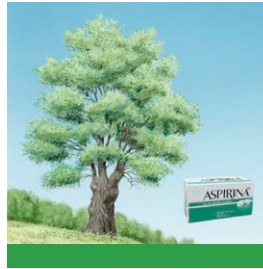
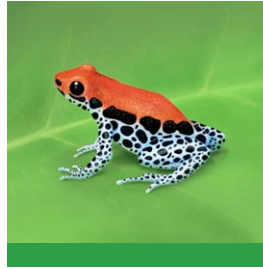
Propuesta de Xavier Turón

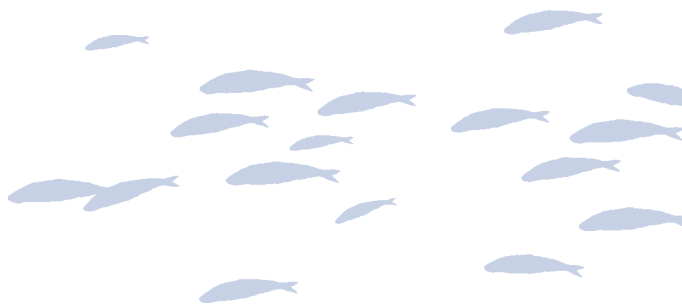
**4.32** Los animales tienen muchas maneras de regular su temperatura corporal. Entre ellas están las pautas de comportamiento que siguen por ejemplo las rebaños de ovejas cuando se agrupan buscando la sombra para sufrir menos el calor ambiente. Otro ejemplo lo encontramos también en los reptiles marinos, como el caso de algunas tortugas que salen temporalmente del agua para tumbarse al sol y almacenar calor.

Propuesta de Macarena Marambio

**4.33** En el mar los afloramientos emergen aguas de profundidad cerca de la costa gracias a las corrientes y a los vientos superficiales que desplazan aguas superficiales hacia mar abierto. En tierra se puede visualizar un fenómeno similar con el vuelo de buitres dentro de una columna de aire más cálida y menos densa que al topar las montañas se eleva.

Propuesta d'Emilio García Ladona





# Índice

## de las especies y localidades ilustradas

código	nombre común	nombre científico / localidad
1.1(t)	Erizo	<i>Erinaceus europaeus</i>
1.1(m)	Erizo violeta	<i>Spharæchinus granularis</i>
1.2(t)	Planta carnívora	<i>Drosera longifolia</i>
1.2(m)	Hidrozoo	<i>Monocoryne colonialis</i>
1.3(t)	Mirlo	<i>Turdus merula</i>
1.3(m)	Bodión	<i>Symphodus cinereus</i>
1.4(t)	Luciérnaga	<i>Lampyris noctiluca</i>
1.4(m)	Pez abisal	<i>Melanocetus johnsonii</i>
1.5(t)	Avefría	<i>Vanellus vanellus</i>
1.5(m)	Tres colas	<i>Anthias anthias</i>
1.6(t)	Lombriz de tierra	<i>Lumbricus terrestris</i>
1.6(m)	Gusano de arena	<i>Arenicola marina</i>
1.7(t)	Caracol de jardín	<i>Helix aspersa</i>
1.7(m)	Caracolillo de mar	<i>Tritia mutabilis</i>
1.9(t)	Guepardo	<i>Acinonyx jubatus</i>
1.9(m)	Tiburón blanco	<i>Carcharodon carcharias</i>
1.10(t)	Tortuga mediterránea	<i>Testudo hermanni</i>
1.10(m)	Tortuga boba	<i>Caretta caretta</i>
1.11(t)	Vaca	<i>Bos taurus</i>
1.11(m)	Dugongo	<i>Dugong dugon</i>
1.12(t)	Volcán Vesubio	Italia
1.13(t)	Loro gris	<i>Psittacus erithacus</i>
1.13(m)	Pez loro	<i>Scarus guacamaia</i> / mar del Caribe
1.14(t)	Camaleón	<i>Chamaeleo chamaeleon</i>
1.14(m)	Sepia	<i>Sepia officinalis</i>
1.15(t)	Culebra de escalera	<i>Rinechis scalaris</i>
1.15(m)	Serpiente marina	<i>Hydrophis platurus</i>
1.16(t)	Baobab	<i>Adansonia grandidieri</i> / Madagascar
1.16(m)	Alcionario coliflor	<i>Umbellulifera</i> sp.
1.17(t)	Tarántula ibérica	<i>Lycosa hispanica</i>
1.17(m)	Araña de mar, picnogónido	<i>Ammothea hesperidensis</i>
1.18(t)	Babosa terrestre	<i>Arion rufus</i>

<b>código</b>	<b>nombre común</b>	<b>nombre científico / localidad</b>
1.18(m)	Babosa marina	<i>Felimida luteorosa</i>
1.19(t)	Lechuga	<i>Lactuca sativa</i>
1.19(m)	Lechuga de mar	<i>Ulva rigida</i>
1.20(t)	Elefante africano	<i>Loxodonta africana</i>
1.20(m)	Ballena franca austral	<i>Eubalaena australis</i> / hemisferio sur
1.21(t)	Avestruz	<i>Struthio camelus</i>
1.21(m)	Pingüino papúa	<i>Pygoscelis papua</i>
1.22(t)	Ardilla voladora	<i>Glaucomys volans</i>
1.22(m)	Pez volador	<i>Exocoetus volitans</i>
1.23(t)	Canguro rojo	<i>Macropus rufus</i> / Austràlia
1.23(m)	Caballito de mar	<i>Hippocampus gutulatus</i>
1.24(t)	Iguana terrestre de las Galápagos	<i>Conolophus subcristatus</i> / islas Galápagos
1.24(m)	Iguana marina	<i>Amblyrhynchus cristatus</i> / islas Galápagos
1.25(t)	Mono aullador rojo	<i>Alouatta seniculus</i>
1.25(m)	Yubarta	<i>Megaptera novaeangliae</i>
1.29(t)	Liquen	<i>Tephromela atra</i>
1.29(m)	Liquen negro	<i>Hydropunctaria amphibia</i>
1.30(t)	Delfín del Amazonas	<i>Inia geoffrensis</i>
1.30(m)	Delfín común	<i>Delphinus delphis</i>
1.31(t)	Cangrejo de los cocoteros	<i>Birgus latro</i>
1.31(m)	Cangrejo ermitaño	<i>Dardanus arrosor</i>
1.32(t)	Virus	
1.32(m)	Virus	
2.1(t)	Venus atrapamoscas	<i>Dionaea muscipula</i>
2.1(m)	Anémona	<i>Actinoscyphia aurelia</i>
2.3(t)	Estornino	<i>Sturnus vulgaris</i>
2.3(m)	Anchoa	<i>Engraulis encrasicolus</i>
2.5(t)	Fresa silvestre	<i>Fragaria vesca</i>
2.5(m)	Esponja	<i>Aplysina aerophoba</i>
2.6(t)	Zebra	<i>Equus quagga</i>
2.6(m)	Yubarta	<i>Megaptera novaeangliae</i>
2.7(t)	Haya	<i>Fagus sylvatica</i>
2.7(m)	Kelp	<i>Macrocystis pyrifera</i>
2.8(t)	Buitre africano	<i>Gyps africanus</i>
2.8(t)	Buitre orejudo	<i>Torgos tracheliotus</i>
2.8(m)	Crustáceos galateoideos	<i>Munida quadrispina</i>
2.8(m)	Pez bruja negro	<i>Eptatretus deani</i>



<b>código</b>	<b>nombre común</b>	<b>nombre científico / localidad</b>
2.9(t)	Búfalo	<i>Syncerus caffer</i>
2.9(t)	Picabueyes piquirojo	<i>Buphagus erythrorhynchus</i>
2.9(m)	Morena gigante	<i>Gymnothorax javanicus</i>
2.9(m)	Pez limpiador	<i>Labroides dimidiatus</i>
2.10(t)	Azuzena de porcelana	<i>Alpinia zerumbet</i>
2.10(m)	Posidonia	<i>Posidonia oceanica</i>
2.11(t)	Insecto palo	<i>Clonopsis gallica</i>
2.11(m)	Caballito de las gorgonias	<i>Hippocampus bargibanti</i>
2.11(m)	Gorgonia	<i>Muricella plectana</i>
2.12(t)	Tardígrado, colémbolo, ácaro...	
2.12(m)	Copépodo, nemátodo, poliqueto...	
2.13(t)	Urogallo	<i>Tetrao urogallus</i>
2.13(m)	Fredri	<i>Thalassoma pavo</i>
2.14(t)	Garrapata	<i>Ixodes ricinus</i>
2.14(m)	Piojo de mar	<i>Anilocra mediterranea</i>
2.14(m)	Raspallón	<i>Diplodus annularis</i>
2.15(t)	Avispa	<i>Polystes gallica</i>
2.15(m)	Araña	<i>Trachinus araneus</i>
2.16(t)	Lagartija de Bocage	<i>Podarcis bocagei</i> / Galicia
2.16(m)	Estrella de espinas finas	<i>Coscinasterias tenuispina</i>
2.17(t)	Procesionaria del pino	<i>Thaumetopoea pityocampa</i>
2.17(m)	Langosta espinosa	<i>Panulirus argus</i>
2.18(t)	Gallo de pata azul	<i>Gallus gallus domesticus</i>
2.18(m)	Castañuela	<i>Chromis chromis</i>
2.19(t)	Prado	Graminias y leguminosas
2.19(m)	Posidonia	<i>Posidonia oceanica</i>
2.20(t)	Lobo	<i>Canis lupus</i>
2.20(m)	León marino de Nueva Zelanda	<i>Phocarctos hookeri</i>
2.21(t)	Pangolín del Cabo	<i>Smutsia temminckii</i>
2.21(m)	Cabracho	<i>Scorpaena scrofa</i>
2.22(t)	Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>
2.22(m)	Ballena gris	<i>Eschrichtius robustus</i>
2.23(t)	Babirusa	<i>Babyrousa babyrussa</i>
2.23(m)	Morsa	<i>Odobenus rosmarus</i>
2.24(t)	Caña	<i>Arundo donax</i>
2.24(m)	Posidonia	<i>Posidonia oceanica</i>
2.25(t)	Lince	<i>Lynx pardinus</i>
2.25(m)	Foca gris	<i>Halichoerus grypus</i>

<b>código</b>	<b>nombre común</b>	<b>nombre científico / localidad</b>
2.26(t)	Transbordador Discovery	
2.26(m)	Sumergible Alvin	
2.28(t)	Ciervo	<i>Cervus elaphus</i>
2.28(m)	Orca	<i>Orcinus orca</i>
2.29(t)	Tiranosaurio	<i>Tyrannosaurus rex</i>
2.29(m)	Ictiosaurio	<i>Liopleurodon ferox</i>
2.30(t)	Cueva	Cuevas del Drac, Mallorca
2.30(m)	Tunel submarino	Islas Medes, Gerona
2.31(t)	Cultivo de lechugas	<i>Lactuca sativa</i> / Baix Llobregat
2.31(m)	Cultivo de algas	<i>Kappaphycus alvarezii</i> / islas Solomón
2.32(t)	Vid	<i>Vitis vinifera</i>
2.32(m)	Gorgonocéfalo	<i>Astrospartus mediterraneus</i>
2.33(t)	Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>
2.33(m)	Cochombro de mar	<i>Holothuria tubulosa</i>
3.1(t)	Pino silvestre	<i>Pinus sylvestris</i>
3.1(m)	Coral negro	<i>Antipathes</i>
3.2(t)	Orquidia amarilla	<i>Oncidium globuliferum</i>
3.2(t)	Bromelia	<i>Vriesia</i> sp.
3.2(t)	Bromelia	<i>Aechmea pineliana</i>
3.2(m)	Alga incrustante	<i>Hydrolithon farinosum</i>
3.2(m)	Alga parda	<i>Cladosiphon cylindricus</i>
3.2(m)	Hidrozoo	<i>Aglaophenia harpago</i>
3.2(m)	Hidrozoo	<i>Sertularia perpusilla</i>
3.2(m)	Briozoo	<i>Lichenopora radiata</i>
3.3(t)	Girasol	<i>Helianthus annuus</i>
3.3(m)	Coral de asta de reno	<i>Acropora palmata</i>
3.4(t)	Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>
3.4(m)	Laminaria	<i>Laminaria digitata</i>
3.5(t)	Colmena de abejas	<i>Apis mellifera</i>
3.5(m)	Coral exagonal	<i>Diploastrea heliopora</i>
3.6(t)	Mono araña de manos negras	<i>Ateles geoffroyi</i>
3.6(m)	Gorgonia	<i>Thouarella variabilis</i> / Antártida
3.6(m)	Ofiura blanca	<i>Astrotoma agassizii</i> / Antártida
3.6(m)	Holoturria	<i>Staurocucumis</i> sp.
3.7(t)	Cormorán australiano	<i>Phalacrocorax varius</i>
3.7(m)	Tres colas azul	<i>Chromis viridis</i>
3.8(t)	Falsa oronja	<i>Amanita muscaria</i>

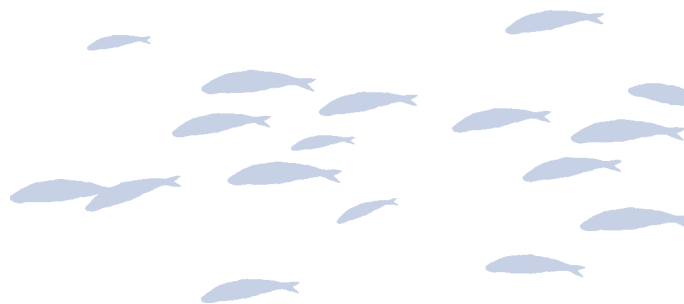
<b>código</b>	<b>nombre común</b>	<b>nombre científico / localidad</b>
3.8(m)	Fugu	<i>Takifugu rubripes</i>
3.9(t)	Palmera espinosa	<i>Aiphanes horrida</i>
3.9(m)	Esponja	<i>Rossella racovitzae</i> / Antártida
3.9(m)	Esponja	<i>Rossella nuda</i> / Antártida
3.10(t)	Langosta migratoria	<i>Locusta migratoria</i>
3.10(m)	Medusa luminiscente	<i>Pelagia noctiluca</i>
3.11(t)	Cordillera	Cordillera de los Alpes
3.11(m)	Cordillera submarina	Dorsal Atlántica
3.12(t)	Pipistrel-la	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
3.12(m)	Delfín listado	<i>Stenella coeruleoalba</i>
3.15(t)	Coyote	<i>Canis latrans</i>
3.15(m)	Pingüino papúa	<i>Pygoscelis papua</i>
3.16(t)	Murciélago cola de ratón	<i>Tadarida brasiliensis</i> / cueva de Bracken, USA
3.16(m)	Misidáceo de las cuevas	<i>Hemimysis speluncola</i> / islas Medes
3.17(t)	Escorpión de Arizona	<i>Centruroides sculpturatus</i>
3.17(m)	Cangrejo de roca	<i>Pachygrapsus marmoratus</i>
3.19(t)	Gran Cañón del Colorado	USA
3.19(m)	Cañón submarino de Monterrey	Costa de California, Océano Pacífico
3.20(t)	Sapo	<i>Bufo bufo</i>
3.20(m)	Pez globo	<i>Diodon hystrix</i>
3.21(t)	Rana de Darwin	<i>Rhinoderma darwinii</i>
3.21(m)	Salmonete real	<i>Apogon imberbis</i>
3.22(t)	Cabra montés	<i>Capra pyrenaica</i>
3.22(m)	Elefante marino	<i>Mirounga leonina</i>
3.24(t)	Vaca	<i>Bos taurus</i>
3.24(m)	Dorada	<i>Sparus aurata</i>
3.25(t)	Aveto	<i>Abies alba</i>
3.25(m)	Coral	<i>Acropora millepora</i>
3.26(t)	Geiser	Yellowstone, USA
3.26(m)	Fuentes hidrotermales	Dorsal de las Galápagos
3.27(t)	Secoia gigante	<i>Sequoiadendron giganteum</i>
3.27(m)	Coral negro	<i>Leiopathes annosa</i>
3.28(t)	Jirafa	<i>Giraffa camelopardalis</i>
3.28(m)	Cachalote	<i>Physeter macrocephalus</i>
3.29(t)	Dodo	<i>Raphus cucullatus</i>
3.29(m)	Foca monje del Caribe	<i>Monachus tropicalis</i>
3.30(t)	Gorila albino	<i>Gorilla gorilla</i>
3.30(m)	Pez vela atlántico	<i>Istiophorus albicans</i>

<b>código</b>	<b>nombre común</b>	<b>nombre científico / localidad</b>
3.31(t)	Guyot de Asmara	Etiopía
3.31(m)	Guyot de Gifford	Mar de Tasmania
3.32(t)	Ajolote	<i>Ambystoma mexicanum</i>
3.32(m)	Nudibranquio	<i>Hypselodoris bullocki</i>
3.33(t)	Carcoma	<i>Anobium punctatum</i>
3.33(m)	Broma	<i>Teredo navalis</i>
3.34(t)	Terremoto	Alaska
3.34(m)	Falla submarina	Mar de Mármara
4.1(t)	Abeja	<i>Apis mellifera</i>
4.1(t)	Borraja	<i>Borago officinalis</i>
4.1(m)	Hierba de las tortugas	<i>Thalassia testudinum</i>
4.2(t)	Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>
4.2(m)	Corales	<i>Acropora</i> spp.
4.3(t)	Dos puntos, icaro	<i>Polyommatus icarus</i>
4.3(m)	Acalefo azul, aguamala	<i>Rhizostoma pulmo</i>
4.4(t)	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>
4.4(m)	Coral rojo	<i>Corallium rubrum</i>
4.5(t)	Araña tigre	<i>Argiope bruennichi</i>
4.5(m)	Gorgonia	<i>Paramuricea clavata</i>
4.6(t)	Haya	<i>Fagus sylvatica</i> / Montseny
4.6(m)	Posidonia	<i>Posidonia oceanica</i> / Mallorca
4.7(t)	Olmo	<i>Ulmus minor</i>
4.7(t)	Pulgón del olmo	<i>Eriosoma lanuginosum</i>
4.7(m)	Gorgonia púrpura	<i>Gorgonia flabellum</i> / Bahamas, mar Caribe
4.8(t)	Vencejo	<i>Apus apus</i>
4.8(m)	Manta gigante	<i>Manta birostris</i>
4.9(t)	Hormiga	<i>Messor barbarus</i>
4.9(m)	Fitoplancton	<i>Cerathium, Peridinium,</i>
4.10(t)	Liquen	<i>Placopsis contortuplicata</i> / Antártida
4.10(m)	Pólipo	<i>Porites asteroides</i>
4.10(m)	Zooxantelas simbioses	<i>Symbiodinium</i> sp.
4.11(t)	Termitas de las catedrales	<i>Nasutitermes tridiae</i> / Australia
4.11(m)	Esponja	<i>Neopetrosia subtriangularis</i>
4.11(m)	Crustáceo social	<i>Synalpheus filidigitatus</i>
4.12(t)	Corrientes fluviales	Delta del río Ganges, Bangla Desh
4.12(m)	Corrientes marinas	Mar Balear
4.14(t)	Huracán	Costa de Florida, USA



<b>código</b>	<b>nombre común</b>	<b>nombre científico / localidad</b>
4.14(m)	Remolino de plancton	Costa de Hokkaido, Japón
4.15(t)	Chiprés	<i>Cupressus sempervirens</i>
4.15(m)	Coral plano	<i>Montipora capricornis</i>
4.16(t)	Chimpanzé	<i>Pan troglodytes</i>
4.16(m)	Nutria marina	<i>Enhydra lutris</i>
4.17(t)	Pergolero pardo	<i>Amblyornis inornata</i> / Nueva Guinea
4.17(m)	Pez globo	<i>Torquigener albomaculosus</i> / Japón
4.18(t)	Skógafoss	Islandia
4.18(m)	Cataratas submarinas	Isla Mauricio
4.20(t)	Uña de gato	<i>Carpobrotus edulis</i> / Menorca
4.20(m)	Caulerpa	<i>Caulerpa taxifolia</i>
4.20(m)	Posidonia	<i>Posidonia oceanica</i>
4.21(t)	Búfalo	<i>Syncerus caffer</i>
4.21(t)	León	<i>Panthera leo</i>
4.21(m)	Orca	<i>Orcinus orca</i>
4.21(m)	Foca cangrejera	<i>Lobodon carcinophagus</i>
4.22(t)	Esfinge de la lechetrezna	<i>Hyles euphorbiae</i>
4.22(t)	Lechetrezna de bosque	<i>Euphorbia amygdaloides</i>
4.22(m)	Flabellina violeta	<i>Flabellina affinis</i>
4.22(m)	Hidrario	<i>Eudendrium racemosum</i>
4.23(t)	Laguna Don Juan	Antártida
4.23(m)	Lago salino submarino	Flower Garden Banks, Golfo de Méjico
4.24(t)	Herrerillo común	<i>Cyanistes caeruleus</i>
4.24(m)	Salmonete	<i>Mullus surmuletus</i>
4.26(t)	Titiwai	<i>Arachnocampa luminosa</i>
4.26(m)	Caravela portuguesa	<i>Physalia physalis</i>
4.27(t)	Perezoso	<i>Bradypus variegatus</i>
4.27(t)	Alga verde	<i>Trichophilus welckeri</i>
4.27(m)	Manatí del Caribe	<i>Trichechus manatus</i>
4.27(m)	Cianofíceas	<i>Lyngbya</i> sp.
4.28(t)	Ornitorrinco	<i>Ornithorhynchus anatinus</i>
4.28(m)	Celacanto	<i>Latimeria chalumnae</i>
4.29(t)	Bacterias	<i>Thermus aquaticus</i> / Yellowstone
4.29(m)	Arqueos	<i>Methanocaldococcus jannaschii</i> / Océano Pacífico
4.30(t)	Rana de punta de flecha	<i>Ranitomeya reticulata</i>
4.30(m)	Pulpo de anillos azules	<i>Hapalochlaena lunulata</i>
4.31(t)	Sauce blanco	<i>Salix alba</i>
4.31(m)	Ascidias del manglar	<i>Ecteinascidia turbinata</i>

<b>código</b>	<b>nombre común</b>	<b>nombre científico / localidad</b>
4.32(t)	Oveja	<i>Ovis aries</i>
4.32(t)	Olivo	<i>Olea europaea</i>
4.32(m)	Tortuga verde	<i>Chelonia mydas</i>
4.33(t)	Buitre	<i>Gyps fulvus</i> / Sierra del Montsec
4.33(m)	Afloramiento	Costa del Perú







[elmarafons.icm.csic.es](http://elmarafons.icm.csic.es)

