



Cuaderno de Campo

Nombre: _____

Colegio: _____

INVESTIGANDO LA BASURA MARINA EN LATINOAMÉRICA

Este **Cuaderno de campo** ha resultado de la colaboración entre científicos y pedagogos del equipo del Programa **Científicos de la Basura** de la Universidad Católica del Norte, para ser utilizado como apoyo en el marco del proyecto “Investigando la Basura Marina en Latinoamérica”. Agradecemos el trabajo en el desarrollo de este manual a Sabine Rech, Martin Thiel, Daniela Honorato, Diamela De Veer, Geraldine Holtmann, José Miguel Sepúlveda, Camila González, Nelson Vásquez y Ailin Leyton. Especialmente, agradecemos a todas/os las/os estudiantes, profesoras/es y colaboradoras/es por darle valor a estos insumos y por unirse a la batalla contra la basura marina.

Autor: Científicos de la Basura

Fotografías: Sabine Rech, Martin Thiel, Martín Munizaga, Geraldine Holtmann, Ailin Leyton, Camila González, Sala de Colecciones UCN.

Responsable proyecto: Dr. Martin Thiel (thiel@ucn.cl)

Este proyecto ha sido financiado por **Fondo Chile**, iniciativa del Gobierno de Chile – a través del Ministerio de Relaciones Exteriores y la Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AGCID) – en alianza con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Para más información, visite www.fondochile.cl





Manual de identificación

Interacciones bióticas

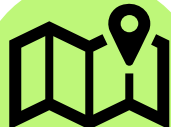
Este manual te ayudará a identificar interacciones de organismos con la Basura Marina y en la segunda parte del cuaderno de campo podrás anotar todas tus observaciones.



Para utilizar este Manual de identificación no deben olvidar lo que es ser un(a) buen(a) científico(a).

Un(a) buen(a) científico(a) debe:

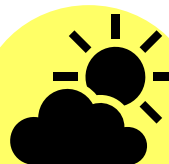
- 1 Preparar y estudiar la metodología que aplicará en terreno, resolviendo, en lo posible, la mayoría de sus dudas.



Definir y reconocer el área de muestreo.

2

- 3 Conocer las condiciones meteorológicas del día y sitio del muestreo, preparándose con el equipamiento necesario.



Realizar una lista que tenga cada uno de los materiales que necesitas conseguir para el muestreo y registro de los datos, por ejemplo: planillas, etiquetas, lápices y cámara fotográfica.

4

- 5 Seguir al pie de la letra cada paso de la metodología. Ser muy rigurosos(as) al momento de coleccionar muestras.



Ser excelentes observadores, estar atentos(as) con todos sus sentidos y dispuestos a trabajar y ayudar a sus compañeros.

6

- 7 Corroborar que se han coleccionado todas las muestras necesarias para el posterior análisis.



ÍNDICE

Introducción.....	1
Árbol de decisión.....	3
Organismos Sésiles	6
Algas.....	6
Colonias Blandas	6
Colonias Incrustantes.....	7
Individuos con protección dura.....	9
Individuos sin protección dura.....	11
Organismos Móviles.....	12
Con superficie dura.....	12
Con superficie blanda.....	14
Biología y Ecología de Epibiontes.....	15
Organismos Sésiles.....	15
Crustáceos – Cirrípedos.....	15
Moluscos – Bivalvos.....	16
Poliquetos – Serpúlidos.....	17
Ascidias.....	18
Briozoos.....	19
Cnidarios.....	20
Esponjas.....	21
Algas.....	21
Organismos Móviles.....	22
Crustáceos – Malacostraceos.....	22
Insectos – Halobates.....	24
Moluscos – Nudibranchios.....	25
Poliquetos – Amphinomidae.....	25
Identificación de Mordidas.....	26
Glosario.....	29

INTRODUCCIÓN

En el océano hay muchos objetos que flotan en la superficie del mar y que pueden ser transportados largas distancias (cientos y miles de kilómetros) por las corrientes marinas. Estos objetos pueden servir como vehículo de viaje para una multitud de organismos. A este fenómeno los científicos lo llaman “rafting”.

Estos organismos no solamente viajan sobre objetos naturales como troncos de madera o algas, sino también sobre la basura que flota en el mar. Cuando un objeto viaja en el mar, puede ser colonizado por una gran *diversidad* de organismos marinos.

Un objeto flotante natural son las grandes *macroalgas*. ¿Te puedes imaginar que una *macroalga* llamada “cochayuyo” ha viajado por miles de kilómetros desde Nueva Zelanda hacia América del Sur? Usando tecnología *genética*, los científicos han demostrado esto. Además, han encontrado que no solamente llegó el “cochayuyo”, sino que con él también llegaron pequeños viajeros llamados isópodos.

Hoy, los objetos flotantes más comunes en los océanos son la basura de plástico. En esta basura también pueden viajar muchos organismos. ¡Este manual te ayudará a conocerlos y aprender a identificarlos!

Macroalga



Isópodo

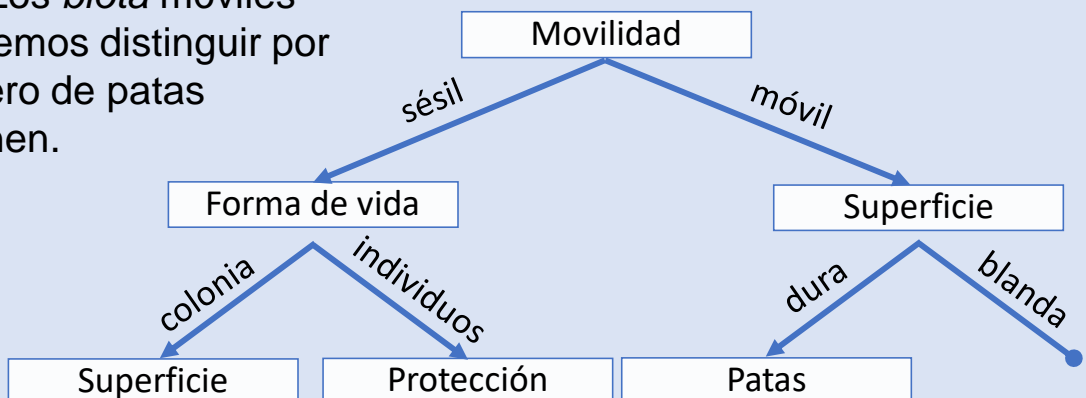
¿Quién hubiera pensado que hay tantos organismos diferentes que viajan con la basura por los océanos?



INTRODUCCIÓN

Para identificar los organismos adheridos a la basura, hay unas características básicas en las que podemos fijarnos:

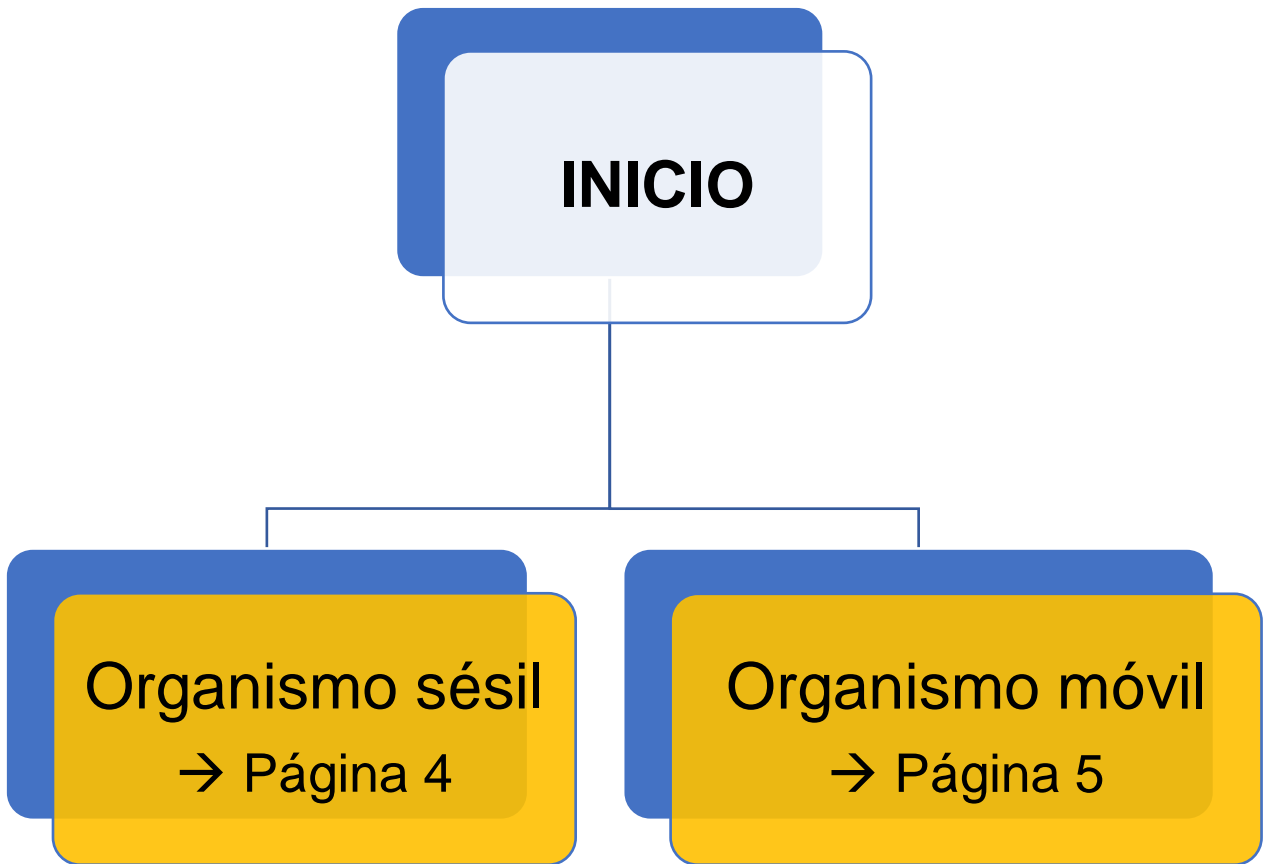
- 1. Movilidad:** Si el organismo está libre y puede irse del objeto, este es *móvil*. Si el organismo está fijo en el objeto, lo caracterizamos como *sésil*.
- 2. Forma de vida:** Algunos organismos sésiles viven en uniones muy densas, como las Algas, o en *colonias*, lo que significa que son muchos individuos viviendo juntos, a veces tantos o tan pequeños que no podríamos contarlos a simple vista. Cuando viven como individuos, los podemos contar fácilmente.
- 3. Superficie:** Podemos comparar la consistencia de la superficie de los organismos. La superficie de los *biota* individuales puede ser dura o blanda. La superficie de una *colonia* puede ser una *incrustación* dura, una película blanda, o una alfombra peluda, entre otros. Para distinguirlas, puedes hacer la prueba tratando de levantar o rayar la película con la uña.
- 4. Protección externa:** Podemos distinguir la protección del cuerpo de los *biota* individuales: Algunos tienen una piel muy dura (cangrejos), otros concha (lapas), y otros no tienen ninguna protección visible (nudibranchios o babosas de mar).
- 5. Patas:** Los *biota* móviles los podemos distinguir por el número de patas que tienen.



ÁRBOL DE DECISIÓN

Sigue los siguientes pasos para descubrir qué organismo está en tus muestras de basura.

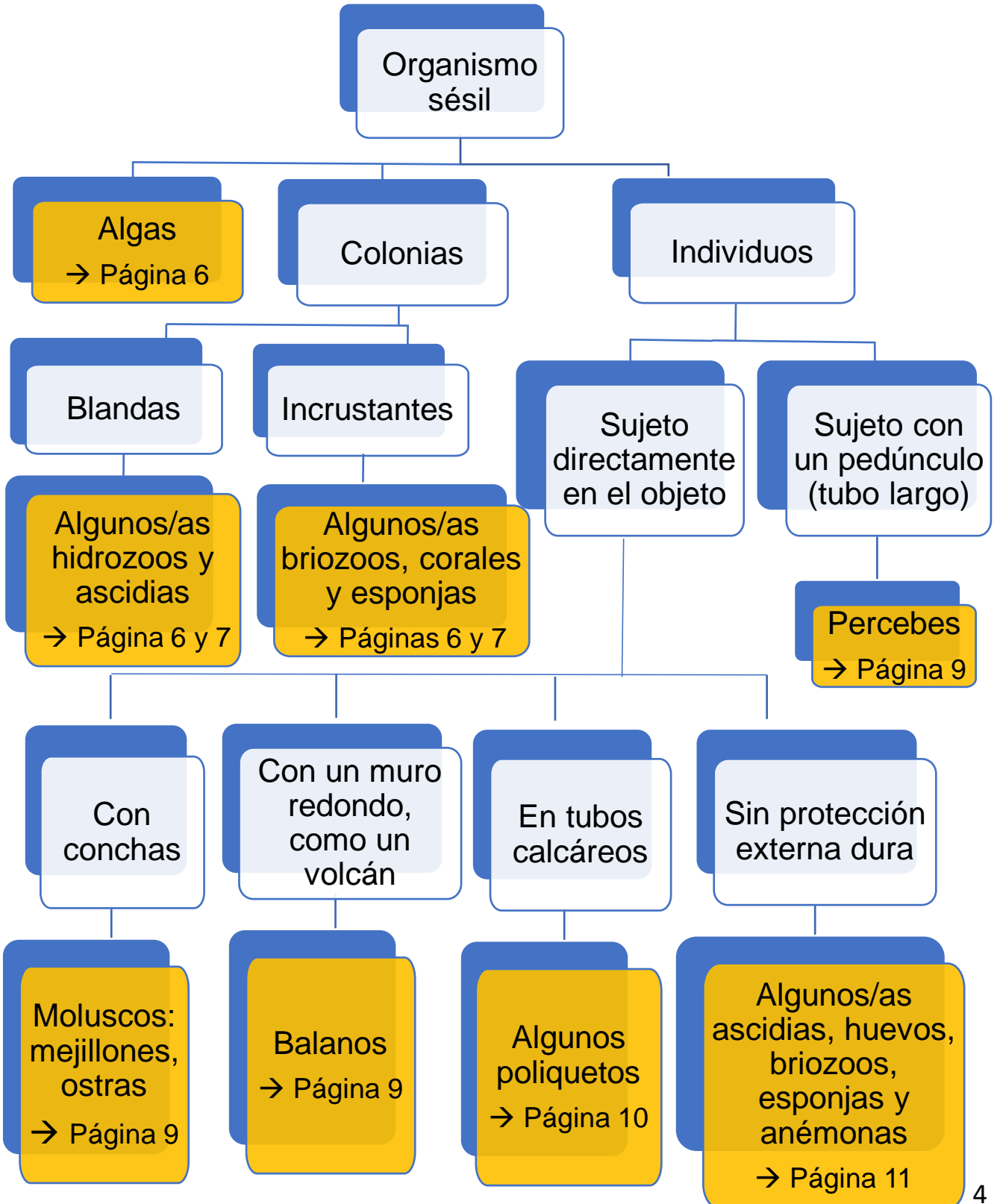
Paso 1: Observa si el organismo es móvil o sésil. Después sigue en la página indicada para cada opción.



La figura de arriba muestra un “árbol de decisión”. Para usar este árbol se empieza siempre desde arriba hacia abajo. En cada bifurcación se tiene que tomar una decisión, hasta llegar al final, donde se indica la página en la cual hay que seguir.

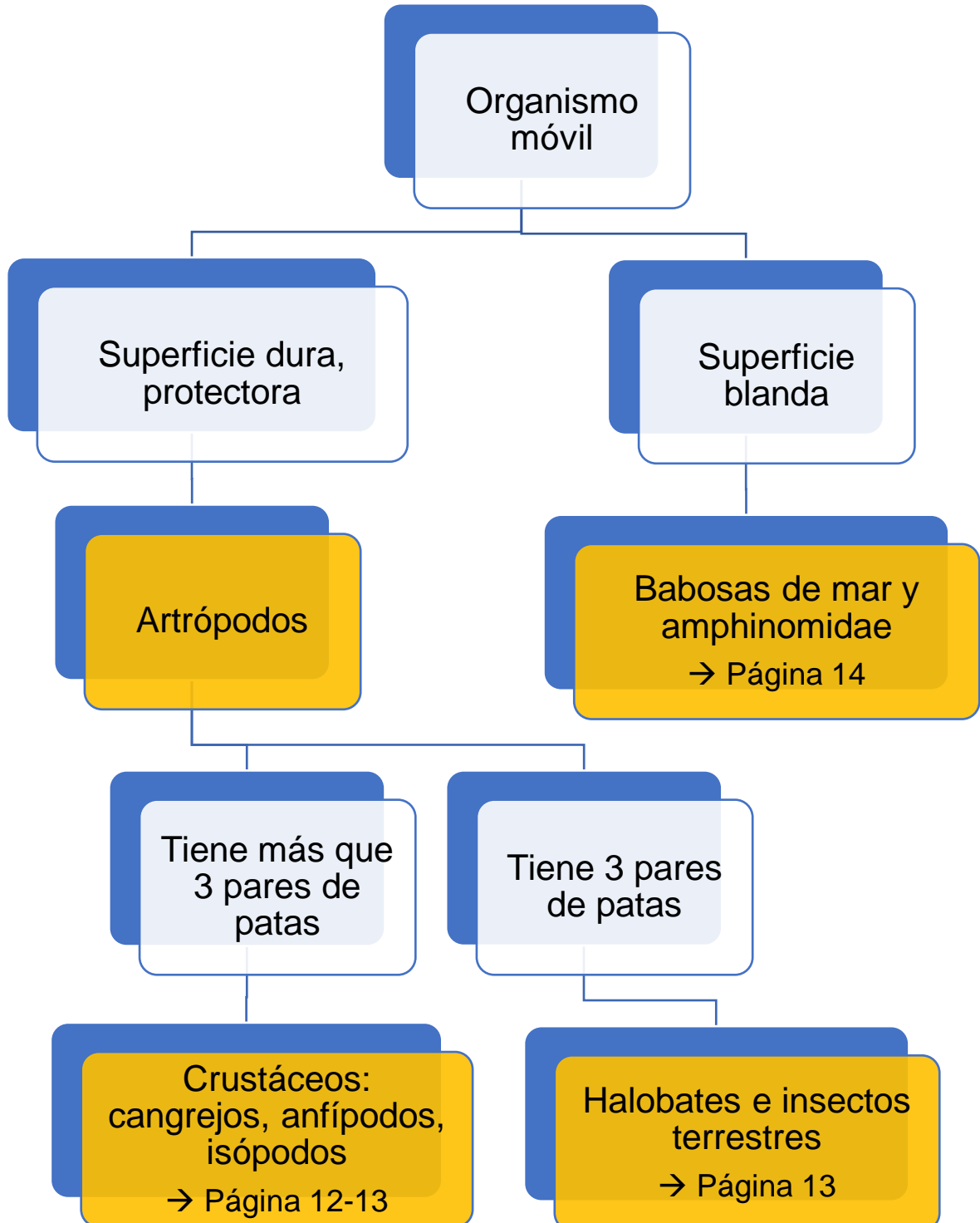
ÁRBOL DE DECISIÓN

Paso 2: Sigue el árbol de decisión hasta llegar a un grupo de *biota*.



ÁRBOL DE DECISIÓN

Paso 2: Sigue el árbol de decisión hasta llegar a un grupo de *biota*.



ORGANISMOS SÉSILES

1) ALGAS

(→ Página 21)

Algas frescas

Algas secas

Verdes



Rojas

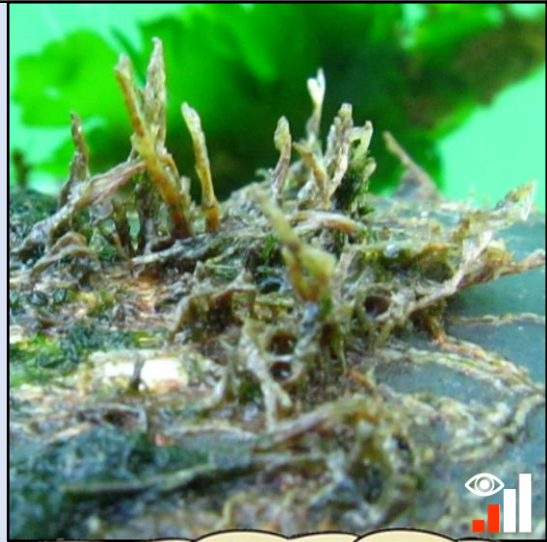


2) COLONIAS

COLONIAS BLANDAS

HIDROZOOS

(→ página 20)



Con estos dibujos, podrás estimar el tamaño de cada organismo.



Menor a 0,5 cm



Entre 0,5 y 5 cm



Entre 5 y 15 cm



Mayor a 15 cm

Las barras pintadas te ayudarán a reconocer su tamaño aproximado



ORGANISMOS SÉSILES

2) COLONIAS

COLONIAS BLANDAS

ASCIDIAS

(→ página 18)



COLONIAS INCRUSTANTES

BRIOZOOS

(→ página 19)



CORALES

(→ página 20)



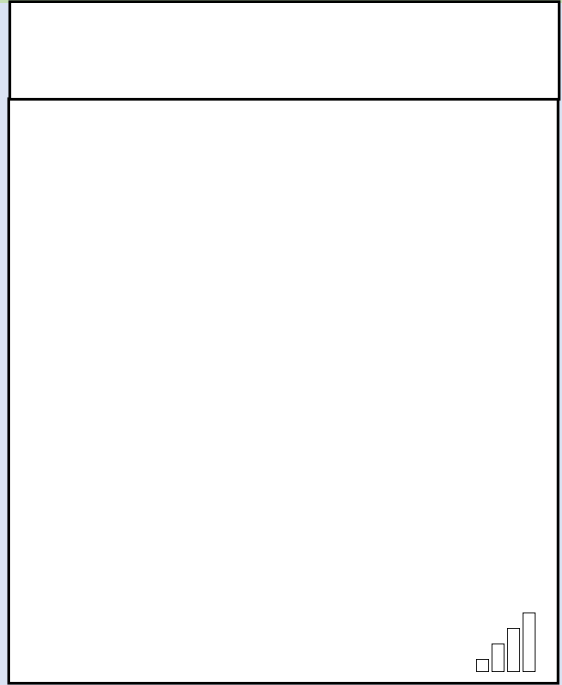
ORGANISMOS SÉSILES

2) COLONIAS

COLONIAS INCRUSTANTES

ESPONJAS

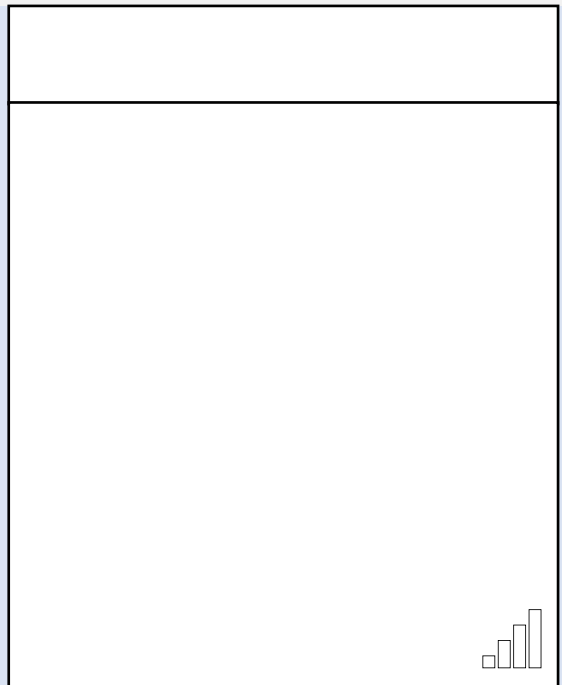
(→ página 21)



OTROS

BRIOZOOS

(→ página 19)



ORGANISMOS SÉSILES

3) INDIVIDUOS

CON PROTECCIÓN DURA

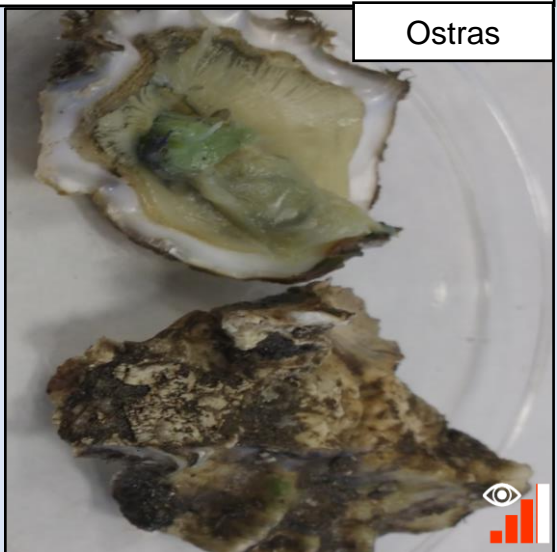
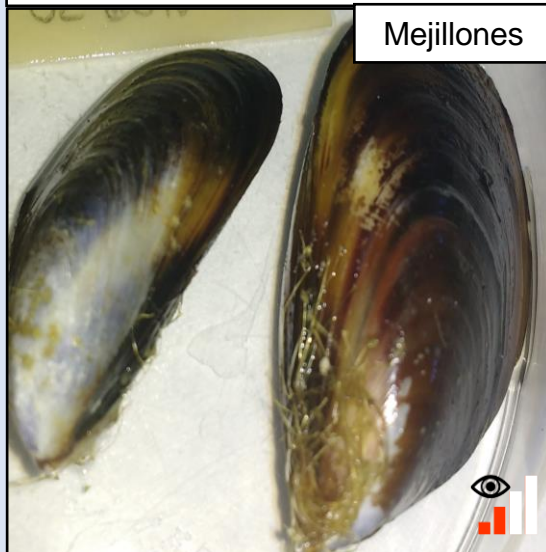
CRUSTÁCEOS

(→ página 15)



MOLUSCOS

(→ página 16)



ORGANISMOS SÉSILES

3) INDIVIDUOS

CON PROTECCIÓN DURA

POLIQUETOS

(→ página 17)

Espirórbidos



Serpúlidos



En los espacios blancos puedes dibujar otros organismos que contraste, pero que pertenecen al mismo tipo de organismo que se indica en el título de la sección.



ORGANISMOS SÉSILES

3) INDIVIDUOS

SIN PROTECCIÓN DURA

CHORDATA

(→ página 18)

Ascidias



CNIDARIA

(→ página 20)

Anémona de mar



OTROS

HUEVOS



ORGANISMOS MÓVILES

3) INDIVIDUOS

SUPERFICIE DURA

CRUSTÁCEOS

(→ página 22 y 23)

Caprellidae



Otros anfípodos



Isópodos



ORGANISMOS MÓVILES

3) INDIVIDUOS

SUPERFICIE DURA

CRUSTÁCEOS

(→ página 24)

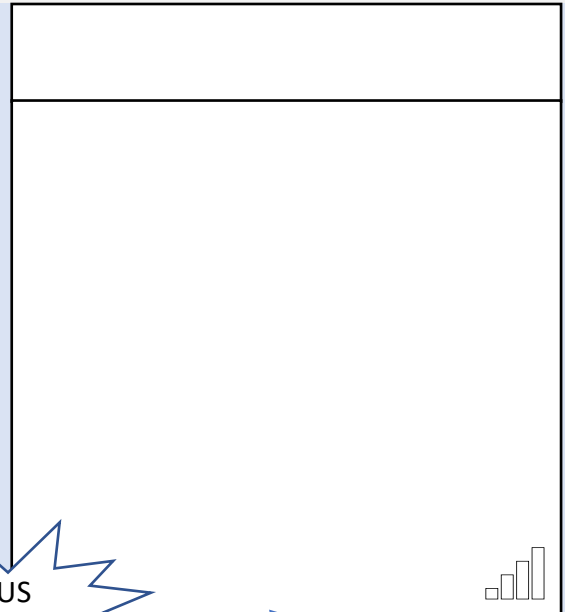
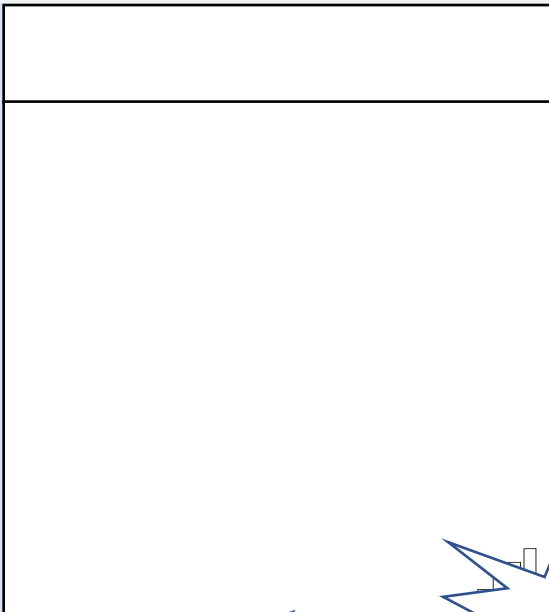


INSECTOS

(→ página 24)



OTROS



TUS
DIBUJOS

ORGANISMOS MÓVILES

3) INDIVIDUOS

SUPERFICIE BLANDA

MOLUSCOS

(→ página 25)

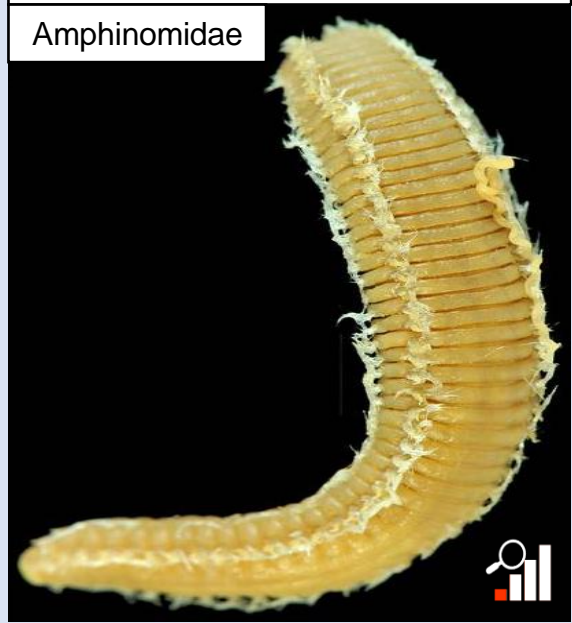
Babosas de mar



POLIKUETOS

(→ página 25)

Amphinomidae



OTROS

HUEVOS

Huevos de
babosa de mar



BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE EPIBIONTES

Organismos sésiles

CRUSTÁCEOS – CIRRÍPEDOS

Forma de vida: individual

Superficie / protección: placas calcáreas

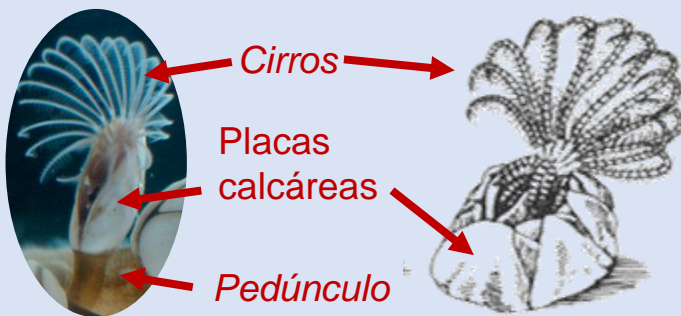
Los **cirrípedos** se alimentan filtrando el agua con unos *apéndices* flexibles llamados **cirros**. Sus huevos flotan con el *plancton* en el mar y las *larvas* se adhieren a objetos flotantes.



Percebes

Entre los cirrípedos, los **percebes** son un grupo *cosmopolita* muy común encima de objetos flotantes. Su cuerpo está protegido por **placas calcáreas**, por lo que se parecen un poco a los moluscos, ¡pero en realidad son crustáceos! Se los reconoce fácilmente por el tubo (**pedúnculo**) que los fija en la superficie.

Encima de la basura podemos encontrar varias *especies* e individuos de diferentes tamaños y edades.



Balanos

Los **balanos** son un grupo grande y diverso con muchas familias y *especies*. También tienen placas calcáreas, pero están unidas formando un muro. Por eso los balanos parecen pequeños volcanes. Aunque tienen una buena protección, algunos *gastrópodos* marinos y estrellas de mar pueden abrirlos y comérselos.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE EPIBIONTES

Organismos sésiles

MOLUSCOS - BIVALVOS

Forma de vida: individual

Superficie / protección: concha

Los bivalvos son moluscos que están protegidos por una concha formada por dos *valvas*. Son filtradores que se alimentan del *fitoplancton* y otra materia en suspensión en el agua del mar. Usan *branquias* para filtrar y para respirar. Suelen sus huevos al agua del mar en donde se desarrollan las *larvas*.

Los **choritos o mejillones** marinos contienen varias *especies* que son difíciles de distinguir. Son animales comunes que se encuentran sobre objetos flotantes. Aunque tienen una concha fuerte, pueden ser atacados por gastrópodos y estrellas de mar. Se pueden fijar en un *sustrato* con unos hilos llamados *bisos o barbas*.



Las **ostras** también son bivalvos. Sin embargo, cuando están fijadas en una superficie solamente podemos ver una de sus *valvas* (Ver foto de arriba).

Tanto las ostras como los mejillones se producen en cultivos en el mar. En estos sitios suelen perderse boyas y se encuentran variadas superficies flotantes a las que estos organismos pueden adherirse y así llegar a otros lugares. Algunas de las especies cultivadas, cuando son transportadas hacia otros lugares son invasoras en su nuevo hábitat.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE EPIBIONTES

Organismos sésiles

POLIQUETOS - SERPÚLIDOS

Forma de vida: individual

Superficie / protección: tubo calcáreo

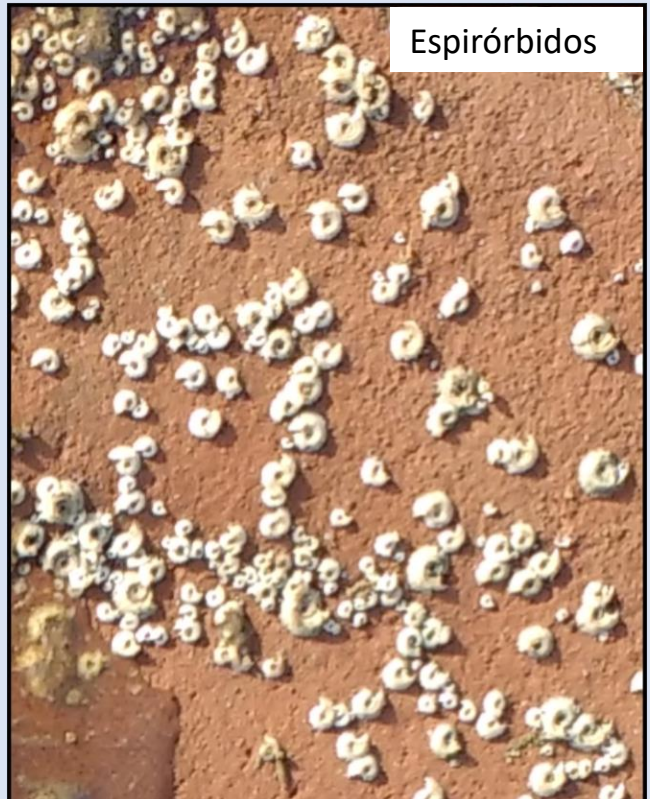
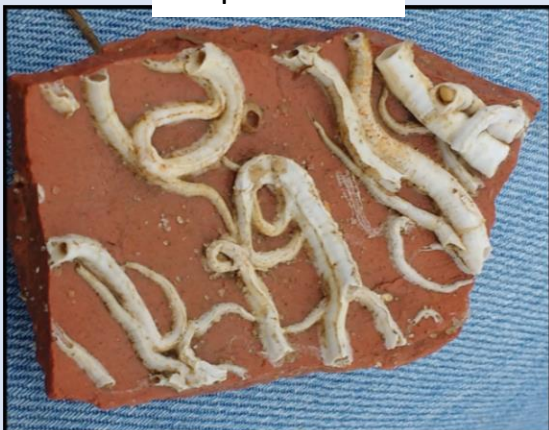
Los poliquetos son gusanos del grupo “Annelida”. Tienen un cuerpo segmentado, con un par de patitas (parápodos) en cada segmento.

Los **serpúlidos** son poliquetos sésiles que se adhieren a la basura. Forman un tubo calcáreo, el cual les sirve como refugio y protección. Tienen una corona de *branquias* que les sirve para respirar y alimentarse, filtrando partículas en suspensión del agua marina. Muchos serpúlidos son *especies invasoras*.

Los **espirórbidos** son un grupo dentro de los serpúlidos que se reconocen fácilmente por su forma espiral. Son pequeños, de pocos milímetros, y normalmente encontramos muchos individuos juntos.



Serpúlidos



Espirórbidos

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE EPIBIONTES

Organismos sésiles

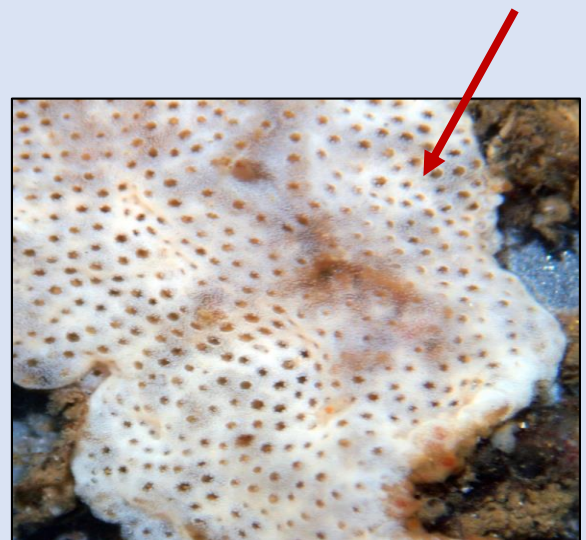
ASCIDIAS

Forma de vida: individual o en *colonias*
Superficie / protección: túnica blanda

Las **ascidias** pertenecen a los tunicados y dentro de estos son el único grupo sésil. Se fijan en rocas, conchas u objetos flotantes. Son filtradores algo particulares: el agua del mar entra por la **boca** y llena un saco branquial. Después de retener los nutrientes del agua, la ascidia lo expulsa por el **sifón**. No filtran solamente nutrientes del agua, sino también contaminantes que se acumulan en sus tejidos. Por esta razón, algunas ascidias se usan como *indicadores* de contaminación marina.

Las ascidias tienen varios *depredadores*, como moluscos, babosas de mar, peces, aves o cangrejos. Sin embargo, hay muchos espacios como los puertos, en donde ya no existen estos *depredadores* y donde las ascidias se multiplican en gran número. Así pueden formar capas densas encima de estructuras artificiales o, en caso de sitios de *acuicultura*, encima de ostras o mejillones.

Algunas ascidias viven de forma **solitaria**, mientras otras viven en **colonias**.



BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE EPIBIONTES

Organismos sésiles

BRIOZOOS

Forma de vida: *colonias*

Superficie / protección: *dura*

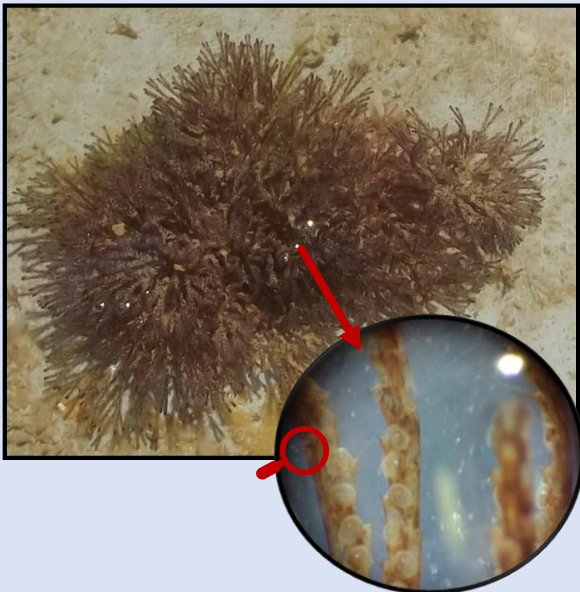
Los **briozoos** son animales muy pequeños que viven en *colonias*. Algunas *especies* forman *colonias* incrustantes, mientras otras crecen verticalmente y parecen pequeños árboles. Cada *colonia* está compuesta de miles de individuos, llamados *zooides*.

Se llaman también animales musgo, porque sus *colonias* se parecen al musgo cuando están dentro del agua.

Cada individuo tiene unos *tentáculos* alrededor de su boca con los cuales filtra su alimento del agua.

Los briozoos son *especies* muy comunes de *bioincrustación*, colonizando estructuras artificiales o *macroalgas*. Algunas *especies* son consideradas *invasoras*.

Colonia ramificada



Colonia incrustante



BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE EPIBIONTES

Organismos sésiles

CNIDARIOS

Forma de vida: individual o en *colonias*

Superficie / protección: blandas, *colonias* parecen peludas

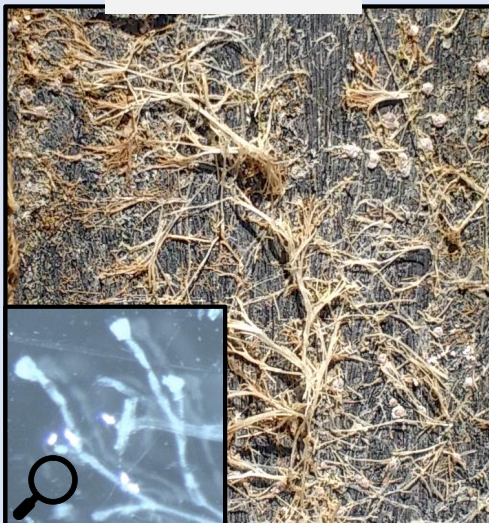
Los **cnidarios** son un grupo que por lo general tiene dos fases en su ciclo de vida: la forma sésil se llama **pólipo** y la forma móvil se llama **medusa**. Encima de la basura encontramos normalmente las fases sésiles. Se alimentan filtrando partículas del agua con los *tentáculos* que tienen alrededor de su boca.

Los **hidrozoos** muchas veces forman *colonias* erectas de *pólipos*. Pueden formar densas *agregaciones* que parecen una alfombra o una película peluda.

Las **anémonas de mar** viven como *pólipos* solitarios. Varias *especies* de peces suelen vivir entre los *tentáculos* que les dan protección. También beneficia a la anémona, porque los peces la limpian con sus movimientos.

Los **corales** forman *agregaciones* muy grandes llamadas arrecifes. Estos son muy importantes para la *biodiversidad* marina, ya que son el hábitat de muchas otras *especies*.

Hidrozoos



Anémonas de mar



Coral



BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE EPIBIONTES

Organismos sésiles

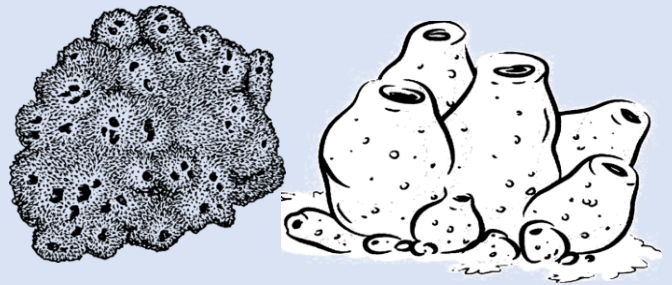
ESPONJAS

Forma de vida: *colonias*

Superficie / protección: blanda o dura

Las **esponjas** son animales que no tienen órganos internos. El agua fluye por las esponjas continuamente. Se alimentan de las partículas que están en el agua. Hay esponjas blandas o duras, pueden ser como una costra gruesa o con tubos pronunciados.

El agua entra por toda la superficie del animal, es filtrada en el interior y sale por los **orificios** que se ven en el dibujo.



Los colores de las esponjas son muy variables, desde amarillo hasta rojo, púrpura, azul, verde y otros. En su tejido tienen *espículas* que les dan estabilidad y que pueden picar cuando uno las manipula.

ALGAS

Forma de vida: individual o en *agregaciones*

Superficie / protección: blanda

Las **algas** son organismos *fotosintéticos* que usan la energía solar para producir energía. En este proceso consumen CO_2 y liberan oxígeno. Se distinguen algas verdes, rojas y cafés, pero la clasificación científica es muy compleja, especialmente cuando las algas están secas. En la basura pueden aparecer adheridos representantes de estos tres grupos.

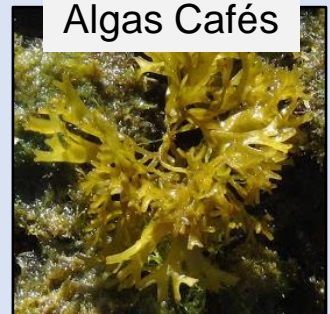
Algas Verdes



Algas Rojas



Algas Cafés



BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE EPIBIONTES

Organismos móviles

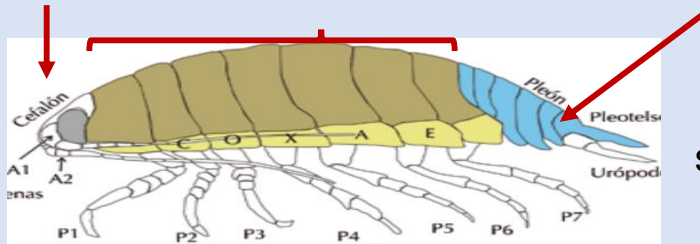
CRUSTÁCEOS – MALACOSTRÁCEOS 1/3

Forma de vida: individual

Superficie / protección: dura, exoesqueleto

Los malacostráceos son un grupo de crustáceos muy diverso y colonizan una gran variedad de hábitats. Su cuerpo tiene tres partes:

Cefalón (cabeza), **tórax** (zona media) y **abdomen** (parte de atrás).



Podemos distinguir entre los diferentes grupos por la forma de sus cuerpos y el número de patas.

Los **isópodos** tienen 8 pares de patas y comprenden muchas *especies* con formas de cuerpo muy diversas. Viven en el mar, aguas dulces y hábitats terrestres. Las hembras *incuban* sus huevos en una bolsa debajo del **tórax**. Los isópodos que encontramos encima de la basura con más frecuencia son:

1) Los **idoteidos**: Son comunes en todo el mundo. Son *omnívoros* que comen tanto plantas como animales. Son habitantes habituales de basura y otros objetos flotantes.

2) Los **Esferomatidos**: Tienen un aspecto robusto y más compacto que los idoteidos.

Esferomatidos



Idoteidos



BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE EPIBIONTES

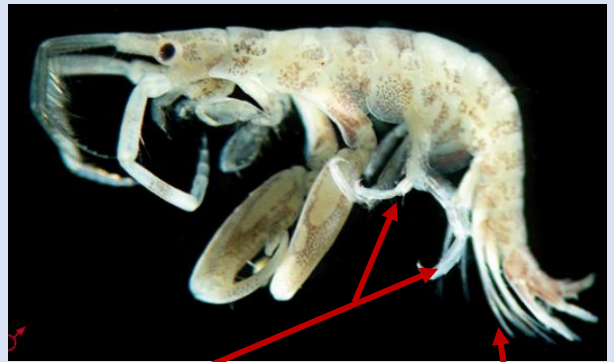
Organismos móviles

CRUSTÁCEOS – MALACOSTRÁCEOS 2/3

Forma de vida: individual

Superficie / protección: dura, exoesqueleto

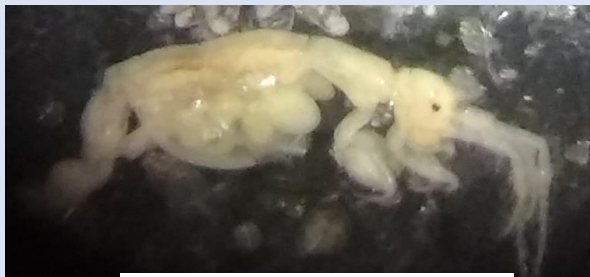
Los **anfípodos** tienen un cuerpo comprimido lateralmente con 8 pares de patas. Las patas anteriores (pereópodos) son para caminar y las posteriores (pleópodos) son especializadas para nadar. Los anfípodos tienen varios *predadores*, como aves marinas, peces y mamíferos marinos.



Patas para caminar ← Patas para nadar

Un grupo muy particular entre los anfípodos son los **caprélidos**. Son conocidos como gambas esqueleto o gambas fantasma por tener el cuerpo muy delgado y elongado. Tienen un máximo de 7 pares de patas pero pueden ser menos en algunas *especies*.

Viven afirmados a briozoos, hidrozoos o zostera marina. Para encontrarlos encima de la basura flotante hay que mirar muy bien, ¡muchas veces se esconden dentro de alfombras densas de hidrozoos!



Caprella con huevos



Otra especie de Caprella

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE EPIBIONTES

Organismos móviles

CRUSTÁCEOS – MALACOSTRÁCEOS 3/3

Forma de vida: individual

Superficie / protección: dura, exoesqueleto

Los **cangrejos/braquiuros** tienen un cuerpo que es, por lo general, más ancho que largo y tienen 5 pares de patas. El primer par de patas forma unas pinzas que sirven para captar comida y defenderse.

Algunas *especies* son buenas nadadoras, mientras que otras caminan sobre el fondo o se afirman entre las algas. Una *especie* muy común sobre la basura flotante es el cangrejo *Planes* (ver fotos). Esta especie también vive sobre las tortugas marinas.



INSECTOS – HALOBATES

¿Te puedes imaginar que hay un insecto que vive en alta mar?!? Los *Halobates* tienen patas especiales y pueden correr sobre la superficie del agua. Fijan sus huevos sobre la basura flotante, ¡puede haber huevos sobre la basura de tu playa!



BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE EPIBIONTES

Organismos móviles

MOLUSCOS - NUDIBRANQUIOS

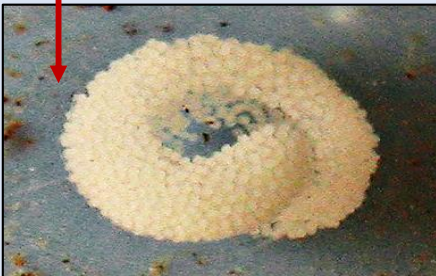
Forma de vida: individual

Superficie / protección: blanda

Los **nudibranchios** o babosas de mar son caracoles sin concha. Pueden vivir en las rocas o en la *columna de agua*. Tienen colores muy variables y algunos de estos colores sirven para indicar a los *depredadores* que son venenosos. Algunas *especies* viven sobre la basura flotante, donde *depredan* sobre los percebes (¿Te acuerdas de los percebes?).

Una de las *especies* más comunes sobre la basura flotante es la *Fiona pinnata*. Esta *especie* está en todos los océanos.

Cuando hay basura con muchos percebes, seguro que la *Fiona* también está presente. Y probablemente puedes también encontrar las posturas de sus huevos.



POLIQUETOS - AMPHINOMIDAE

Los **poliquetos** son gusanos marinos que tienen muchas patas y muchas *quetas*. Son *depredadores* y, como la *Fiona*, algunos poliquetos comen percebes.

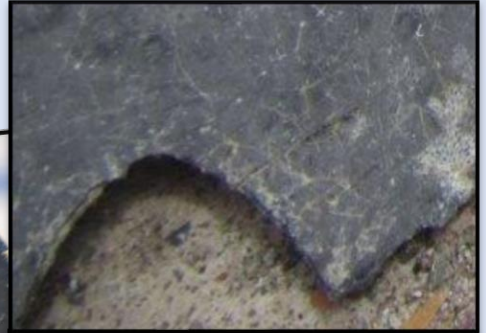


IDENTIFICACIÓN DE MORDIDAS

Rastros de mordidas

Los rastros de mordidas pueden variar en su forma y tamaño, pero aún no hay estudios suficientes que determinen qué organismo mordió el objeto. ¡Cada objeto que registres, es muy valioso para la ciencia!

Abajo puedes observar algunos ejemplos. ¿Encontraste alguna basura con marcas similares?



Muchos animales marinos muerden e ingieren los plásticos, entre ellos: peces, tortugas y aves.

IDENTIFICACIÓN DE MORDIDAS

Rastros de mordidas



¡Los objetos con mayor frecuencia de mordidas, son las botellas!



IDENTIFICACIÓN DE MORDIDAS

Rastros de mordidas



En un estudio en Hawaii, los científicos descubrieron que los objetos azules y amarillos son los que tienen marcas de mordidas con más frecuencia.



GLOSARIO

A

Acuicultura: Técnica de cultivo de organismos acuáticos, vegetales o animales.

Agregación: Agrupación de individuos.

Apéndices: Órgano o miembro de un animal que sobresale de su cuerpo.

B

Bioincrustación: Acción de un organismo vivo de adherirse a una superficie.

Biota: Organismos vivos.

Bisos: Fibra similar a pelos que utilizan algunos bivalvos para adherirse a una superficie.

Branquias: Órgano para la respiración bajo el agua.

C

Cefalón: Cabeza de artrópodos, contiene ojos, antenas, pinzas bucales y maxilas.

Cirros: Apéndices pequeños, delgados, alargados y generalmente flexibles.

Colonia: Grupo de organismos de una misma especie que viven juntos.

Columna de agua: Porción de agua desde la superficie hasta el fondo marino.

Cosmopolita: Organismos que se pueden encontrar en cualquier lugar del mundo.

D

Diversidad: La diversidad biológica o biodiversidad, es la amplia variedad de organismos vivos que se desarrollan en un ambiente.

E

Especie: Conjunto de organismos que tienen uno o más atributos o características en común, que permiten clasificarlos en una misma categoría.

Espículas: Estructura pequeña y dura con forma de aguja con una o más puntas, que forma parte del esqueleto de algunas esponjas.

F

Fitoplancton: Grupo de microalgas (algas microscópicas) que viven libremente a la deriva de las corrientes marinas.

Fotosíntesis: Es el proceso fundamental que llevan a cabo organismos vegetales para alimentarse, crecer y desarrollarse.

Fotosintético: Organismos que realizan fotosíntesis.

G

Genética: Parte de la biología que estudia los genes y caracteres hereditarios de organismos vivos.

I

Incrustación: Es la acción de adherirse a una superficie.

Invasora: Organismo que ingresa a un ambiente del cual no es originario, en este puede generar cambios y amenazas a los organismos locales.

Indicador/bioindicador: Se refiere a organismos, sean vegetales, animales u hongos, cuya presencia o ausencia en un lugar, dan información sobre el estado de salud del ambiente.

GLOSARIO

Incubación: Tiempo en el cual los huevos de un organismo se mantienen bajo condiciones específicas para su desarrollo.

L

Larva: Etapa inicial del ciclo de vida de algunos animales.

M

Maxila: Apéndices presentes en el cefalón que ayudan a la alimentación.

Macroalga: Alga marina de tamaño macroscópico, es decir, que se puede observar a simple vista.

O

Omnívoro: Animal que se alimenta de todo tipo de sustancias orgánicas, tanto organismos vegetales como animales.

P

Pedúnculo: Estructura en forma de tallo que sujeta al animal a una superficie.

Plancton: Conjunto de organismo que viven suspendidos en la columna de agua a la deriva de las corrientes.

Pólipo: Cuerpo en forma tubular o cilíndrico que tienen los organismos del grupo cnidaria. Una parte del cuerpo se adhiere a un sustrato, mientras que el otro extremo posee tentáculos que rodean la boca.

Predadores/depredadores: Animales que cazan a otros para alimentarse.

Q

Quetas: Espinas o estructuras con forma de pelo grueso y duro presente en poliquetos.

S

Sifón: Estructura en forma de tubo que transporta agua hacia las branquias y boca de algunos invertebrados marinos. También puede transportar agua y desechos hacia el exterior.

Sustrato: Superficie o medio en el que se desarrollan organismos.

T

Tentáculos: Miembro corporal largo y flexible que tienen algunos animales invertebrados. A través de ellos, tienen el sentido del tacto, les permite desplazarse y atrapar sus presas.

Tórax: Parte central del cuerpo de los crustáceos.

Túnica: cubierta o manto en forma circular que rodea el cuerpo de las ascidias.

V

Valva: Estructura dura y externa que forma la concha de moluscos.

Z

Zooide: Individuo de una colonia de briozoos o ascidias.



CUADERNO DE CAMPO



¡Ahora te toca a ti!

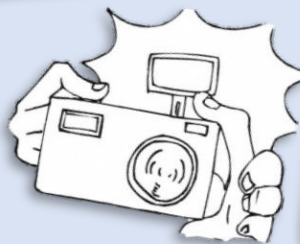
En las siguientes páginas podrás anotar todas tus **observaciones** sobre lo que hemos aprendido, los organismos que iremos conociendo y cualquier cosa que te parezca interesante e importante.

Siempre recuerda indicar la **fecha** y el **lugar** de la observación. Si vas a dibujar algún animal u objeto, recuerda indicar su **tamaño** o dibujar algún objeto de **referencia**.

Cuando tomes fotos de lo que has observado, no te olvides de poner un rótulo (=etiqueta) para identificar la muestra.



Letra del grupo:	B	Fecha de muestreo:	6 Ago 2010
Integrantes del grupo:	Ailin, Martín		
Nombre de la playa:	Playa Condor		



Fecha :

Lugar :

Observaciones:

Fecha :
Lugar :

Observaciones:

Fecha :
Lugar :

Observaciones:

Fecha :
Lugar :

Observaciones:

Fecha :

Lugar :

Observaciones: