mar interior

ACCIONES DE DIVULGACIÓN Y EDUCACIÓN SOBRE EL MEDIO MARINO EN LOS COLEGIOS RURALES DEL INTERIOR DE ESPAÑA

Dosier educativo

para el alumnado

Un proyecto de:

submon

Con el apoyo de:

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Fundación Biodiversidad

Acciones de divulgación y educación sobre el medio marino en los colegios rurales del interior de España

- Dosier educativo para el alumnado -

c/ Rabassa, 49-51 08024 Barcelona

Telèfon: 932135849

info@submon.org - www.submon.org

@submon

www.facebook.com/submon

Imagen de la portada: © Àlex Lorente - SUBMON®

Un proyecto de:

Con el apoyo de:

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
Fundación Biodiversidad

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 3

BLOQUE 1: ¿DÓNDE VIVO? 5

BLOQUE 2: ¿CON QUIÉN VIVO? 10

BLOQUE 3: ¿CÓMO ME RELACIONO CON MI ENTORNO? 18

BLOQUE 4: ¿A QUÉ PELIGROS ME ENFRENTO? 22

***Créditos de las imágenes**: Àlex Lorente (SUBMON), Jordi Sánchez (SUBMON), Manel Gazo (SUBMON), Àlex Bartolí (SUBMON), Javier Guallart, Aerispixel, Tomasz Sienicki, Pep.per, Andrés Nieto, Jean-Lou Justine, Alfredo Allais, Brian Gratwicke, Andando, cuentosparacolorear.com, Oscar & Cecilia, Ipermotard, Daniel Martínez, Hans Hillewaert, Adriao, Shubert Ciencia, Stéphane M. Grueso, DICYT, Arqhys y Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.*

INTRODUCCIÓN

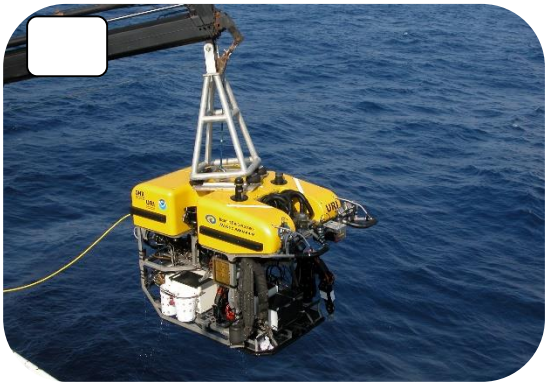
¡Buenos días! Me llamo Pati y soy una lapa ferrugínea.

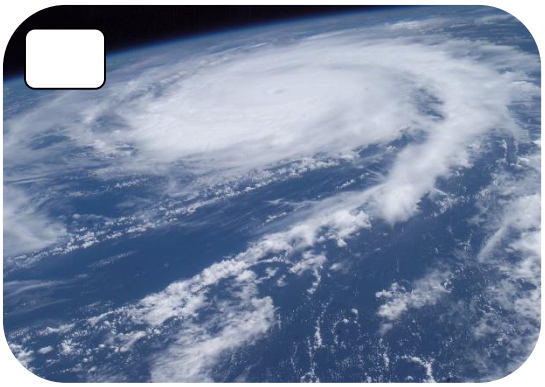
Si me acompañáis, os descubriré algunas de las características acerca del océano y acerca de cómo éste influye en la forma de la Tierra, en el clima y en nuestras vidas, entre otras muchas cosas.

¿Estáis preparados?

EJERCICIO 1. Para mejorar nuestra educación sobre temas marinos hay un concepto llamado Cultura Oceánica, que da a conocer la influencia del océano en nosotros y nuestra influencia sobre el océano. La Cultura Oceánica se define en 7 principios esenciales.

- A continuación se muestran 7 imágenes que representan cada uno de los 7 principios esenciales. Reuniros por parejas y pensad qué principio, de los que aparecen más abajo, podría representar cada una de ellas.





Principio 1. La Tierra tiene un único y gran océano.

Principio 2. El océano y la vida que contiene dan forma a la Tierra.

Principio 3. El océano influye sobre las condiciones del tiempo y el clima.

Principio 4. El océano hace posible que la Tierra sea habitable**.**

Principio 5. El océano contiene una gran diversidad de ecosistemas y de vida.

Principio 6. El océano y los seres humanos están interconectados.

Principio 7. Gran parte del océano está aún inexplorado.

Cómo veis, la vida en la Tierra está muy conectada con el océano. Estos conceptos irán apareciendo a lo largo del dosier,

¡Y al terminar habréis aprendido mucho sobre el mar!

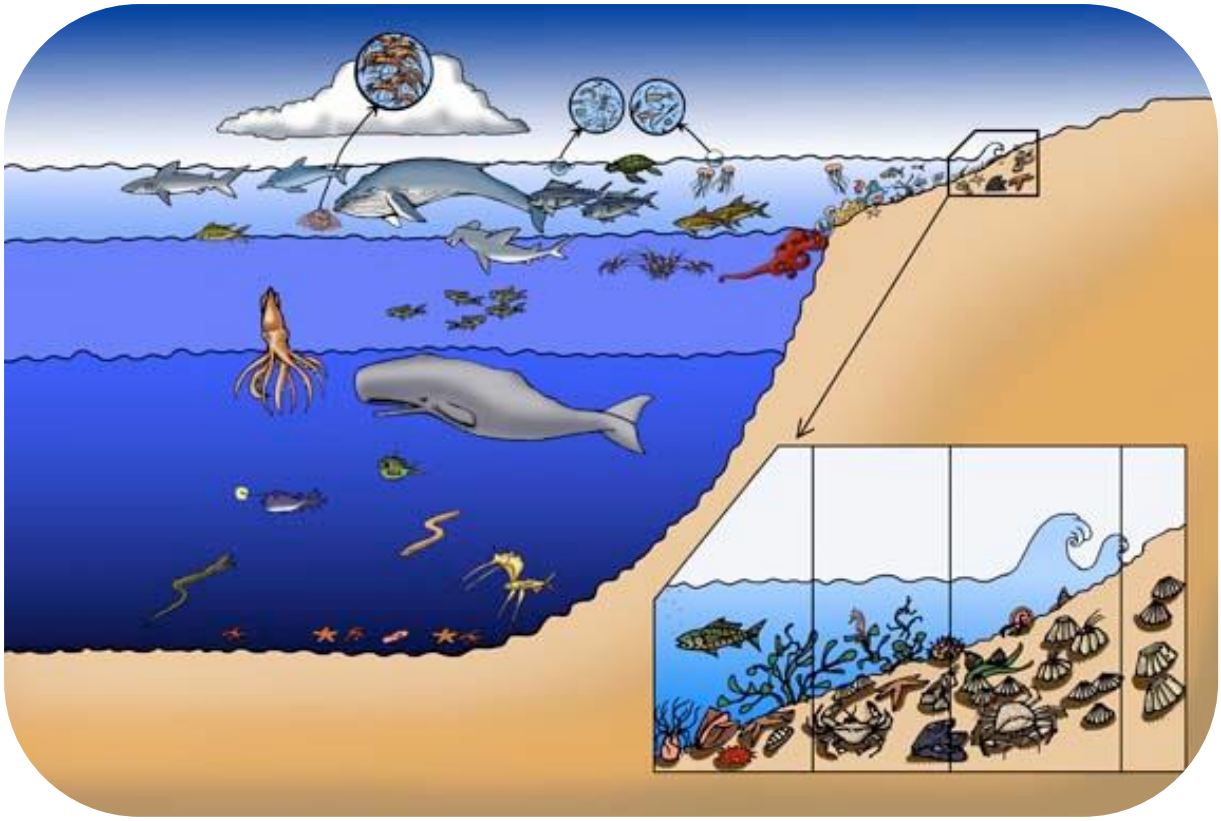
BLOQUE 1: ¿DÓNDE VIVO?

Para empezar, os voy a contar dónde vivo. Únicamente me encuentro en algunas zonas del Mediterráneo, cerca de vosotros, y soy una de las lapas más grandes de Europa.

Me gustaría mucho enseñaros como es este lugar, con quién vivo y algunas curiosidades de mi entorno. ¿Os atrevéis a pensar, a jugar y a divertiros completando los ejercicios que hay más abajo?

¿Qué os parece si entre todos descubrimos algunas de las características del lugar donde vivo: el mar?

EJERCICIO 1. Observa en esta imagen la distribución de los seres vivos en el mar.



➢ ¿Me ayudas a escoger la opción correcta de las siguientes frases?

- Las algas, igual que las plantas, necesitan luz para vivir. Por eso viven cerca **de la superficie/ del fondo** del mar.

- Algunos peces tienen la parte inferior del cuerpo de color **claro / oscuro** para que se confunda con la luz del sol desde abajo.

- El mar tiene la capacidad de **suavizar / extremar** la temperatura de su entorno.

- En el fondo del mar el agua está más **fría / caliente** que en la superficie.

- Las playas se forman a partir de la acumulación de arena y dan lugar a un sistema **dinámico / estático.**

- Hace 3.600 millones de años, cuando la atmósfera de la Tierra aún no era habitable, surgieron los primeros inicios de vida en **las montañas / los océanos**.

- En plena era de los avances científicos y tecnológicos, el 95% de los océanos permanecen **inexplorados / bien conocidos.**

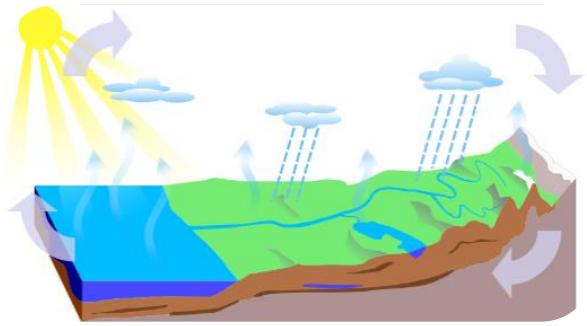
EJERCICIO 2. Como ya sabes, el agua del mar es salada, al contrario que la de los ríos y lagos. ¿Sabes por qué el agua del mar es salada?

Cuenta una leyenda…
https://www.youtube.com/watch?v=rajdzsb-dpu

- Pero esto es sólo una leyenda. ¡Si ordenas estas viñetas descubrirás por qué el agua es salada!

Los sólidos erosionados, incluyendo las sales minerales, son transportados por el río hacia el mar.

☐



Con el calor del Sol el agua se evapora, pero las sales minerales quedan retenidas en el mar.

☐

La lluvia y el agua del río erosionan las rocas.

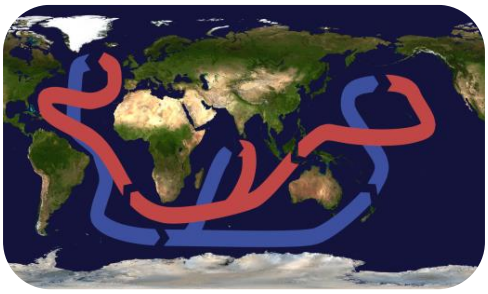
☐

EJERCICIO 3. Como ves, en el mar hay muchos movimientos de agua. Relaciona cada palabra con su definición y con su imagen.

Olas

Onda en la superficie del mar, formada por la acción del viento.

Mareas



Movimiento de las masas de agua que circulan por dentro del mar y no se mezclan con el resto porque tienen temperatura, salinidad y densidad distinta.

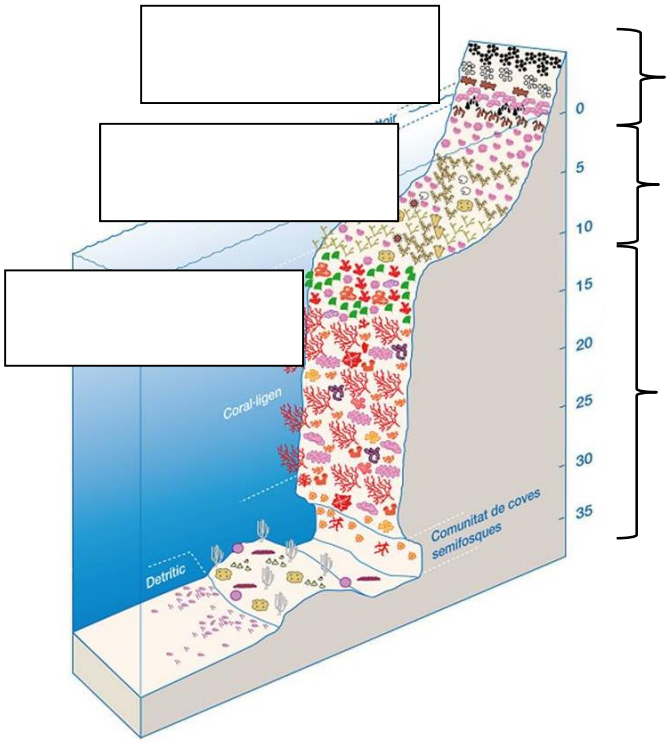
Corrientes marinas

Subidas y bajadas del nivel del mar provocados por la fuerza de atracción de la luna.

Mesolitoral es el nombre del lugar en el que vivo, donde algunas veces estoy sumergida por el agua y otras no, dependiendo de las olas y las mareas. Cuando hay olas me desplazo para alimentarme.

EJERCICIO 4. En el litoral, la zona que recibe suficiente luz para realizar la fotosíntesis recibe el nombre de zona eufótica, que a su vez se divide en tres zonas distintas: supralitoral, mesolitoral e infralitoral.

- Escribe el nombre en la parte del dibujo que corresponda. Ayúdate de las definiciones que encontrarás abajo.



DEFINICIONES:

Supralitoral: Zona que no queda sumergida en el agua, pero que recibe regularmente las salpicaduras de las olas.

Mesolitoral: Zona que queda cubierta por agua a veces, y a veces no, según las mareas.

Infralitoral: Zona que siempre está sumergida en el agua.

¿Sabías que...el fondo marino no es totalmente plano?

El fondo marino es como una llanura, pero con sus valles y montañas. También existen unas fosas muy profundas, que llegan hasta 11.000m de profundidad. ¡Eso es más de lo que mide el monte Everest!

BLOQUE 2: ¿CON QUIÉN VIVO?

¡En el mar Mediterráneo vivimos más de 11.000 especies de animales, todas muy diferentes! Estoy muy contenta de poder presentarte algunos de mis amigos marinos, seguro que a algunos ya los conoces.

EJERCICIO 1. Busca en esta sopa de letras 10 animales marinos que viven conmigo en el mar:

I	A	Q	A	R	A	M	X	D	N	A	Y	U	X	U	E
S	A	Q	U	S	V	E	K	E	I	O	O	L	J	E	S
E	S	T	I	E	Y	C	A	L	A	M	A	R	O	R	T
P	Z	M	N	A	S	F	P	F	E	G	U	D	J	I	R
I	Z	K	I	I	M	Q	K	I	P	D	Z	K	A	Z	E
A	L	P	G	A	M	B	A	N	B	J	T	A	L	O	L
I	D	A	Z	E	P	D	K	Z	I	O	N	U	C	H	L
I	X	G	L	C	D	X	E	O	E	S	P	O	N	J	A
E	X	O	E	M	S	N	Z	Y	Q	H	F	L	E	I	D
L	N	X	E	X	M	U	B	C	O	V	I	M	I	Z	E
M	E	D	U	S	A	I	B	D	P	C	E	Y	A	E	M
I	E	G	E	B	E	A	E	F	X	B	U	I	S	P	A
G	D	P	S	O	M	T	O	R	T	U	G	A	W	I	R
B	L	D	O	H	K	O	T	L	H	O	Z	A	J	G	A
A	N	E	B	U	B	P	E	Z	A	A	V	X	P	Y	Y
O	U	G	F	U	J	A	C	F	I	S	J	E	D	M	N

SOLUCIONES: SEPIA, MEDUSA, PEZ, TORTUGA, GAMBA, ESTRELLA DE MAR, ERIZO, DELFÍN, CALAMAR, ESPONJA.

EJERCICIO 2. No sólo tengo amigos dentro del agua, hay otros animales que viven conmigo y que suelen pasear por la arena de la playa.

- ¡Relaciona las fotografías de los animales con las fotografías de sus huellas!

EJERCICIO 3. A mi alrededor no solo viven animales, también viven plantas y algas.

- Colorea las especies de vegetales que encuentres en este dibujo:

- Ahora, rellena los espacios vacíos del texto con las siguientes palabras:

vida	atmosfera	fotosíntesis	oxígeno	algas

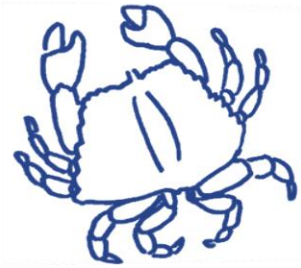
Las _____ y las plantas marinas son muy importantes porque, gracias a que realizan la _____, han originado el _____ que encontramos en la . Gracias a ellas se puede mantener la _____ en el Planeta Tierra.

¿Sabías que... hay muchos tipos de algas?

Las algas son plantas sencillas que podemos encontrar en el mar. Hay muchas especies distintas, de diferentes formas y colores, y se separan en tres grandes grupos: algas **rojas, verdes y pardas.**

EJERCICIO 4. ¿Sabrías decir el nombre de las siguientes especies marinas? ¿Son animales o plantas?

EJERCICIO 5. Para conocer mejor las especies anteriores, coloca su nombre en la descripción que corresponda:



- Las..... no tienen raíz, hojas, tallo, flores ni frutos.
- El..... es un animal crustáceo que camina de lado, en vez de hacia delante. Tiene patas con pinzas.
- La ……es una planta marina que vive en zonas muy cercanas a la superficie porque necesita la luz del sol para realizar la fotosíntesis. Únicamente se encuentra en el mar Mediterráneo y forma praderas que sirven de alimento y refugio a muchas especies marinas.
- La..... vive fijada en el fondo marino y tiene el cuerpo lleno de poros para captar todo lo que le lleva el agua, así respira y así se alimenta.
- Si vas caminado por la arena de la playa puedes encontrar la concha de una....., que es la cobertura dura, rígida y exterior que cubre el cuerpo del animal. Estas conchas son los esqueletos externos de los moluscos.
- El atún es un..... que puede nadar muy rápido, gracias a su forma de torpedo, y su cuerpo está recubierto por escamas. El atún rojo se encuentra gravemente amenazado en el Mediterráneo.
- La..... suele aparecer en las playas en primavera y verano, cuando el agua está caliente. Es un animal marino que vive en mar abierto y no puede nadar, simplemente se desplaza con las corrientes marinas y con el viento. En sus tentáculos tiene unas células urticantes que si nos tocan la piel nos producen un gran ardor.
- El..... es un equinodermo que tiene un caparazón rígido con púas, llamado exoesqueleto. Algunas especies pueden llegar a vivir más de cien años.

EJERCICIO 6. ¡Vamos a hacer un concurso! ¡Poneros por parejas, un o una compañero/a hará de presentador y leerá la pregunta con sus posibles respuestas al otro compañero, que será el concursante que probará de adivinar la respuesta correcta. Después podéis cambiar de personajes para responder 4 preguntas cada uno. ¿Preparados?

- Cuando terminéis el concurso podéis intentar dibujar cada uno de los animales marinos.

1. ¿Qué come un delfín?

a) Pescado.
b) Calamar.
c) Marisco.
d) Todas las anteriores son ciertas.

2. ¿Cuánto tiempo llevan las medusas sobre la Tierra aproximadamente?

a) 500 millones de años.
b) 100 años.
c) 100 millones de años.
d) No se puede saber.

3. ¿Dónde viven los delfines?

a) Sólo en agua salada.
b) Sólo en agua dulce.
c) Sólo a 100 metros de profundidad en el agua.
d) Generalmente en agua salada, aunque algunas especies viven en agua dulce.

4. ¿Qué comen las estrellas de mar?

a) Sólo algas marinas.
b) Restos de animales y plantas del fondo marino. Pueden comerse enteros animales pequeños como mejillones y almejas.
c) Hacen la fotosíntesis porque no tienen boca para comer.
d) Únicamente restos de plantas que han llegado al fondo marino.

5. Los cefalópodos (como los pulpos, la sepia o el calamar):

a) Pueden cambiar de pigmentación y además poseen una glándula de tinta negra y tóxica para confundir a los depredadores.
b) No pueden camuflarse porque no tienen una pigmentación especial.
c) Tienen una glándula de tinta tóxica especial para confundir a los depredadores que según su camuflaje varia de color. Puede ser roja, azul o negra.
d) No son aptos para el consumo humano.

6. ¿El tomate de mar y el coral son animales marinos?

a) No, son frutos, como el tomate del huerto.
b) Sí, tanto tomate de mar como corales son animales.
c) No, ninguno de ellos son animales marinos.
d) No son animales porque el coral es un alga gigante.

7. Una característica de los crustáceos adultos, como la gamba y el bogavante, es que:

a) Respiran través de las branquias.
b) Los adultos cambian su cubierta externa a medida. que crecen, se llama proceso de muda.
c) Son aptos para el consumo humano.
d) Todas las respuestas son correctas.

8. Los caballitos de mar:

a) No son buenos nadadores, razón por la cual se les puede ver descansando muy a menudo.
b) Se alimentan exclusivamente de algas.
c) Resultan fáciles de ver porque son grandes como los caballos terrestres.
d) No están en peligro de extinción porque hay muchas especies y muchos ejemplares por todos los mares del mundo y se ven con gran facilidad.

¿Sabías que...en el mar también hay estaciones?

En el mar las estaciones del año también afectan. Por ejemplo, la posidonia es una planta marina que en otoño pierde sus hojas, como los árboles, y en primavera da un fruto, llamado aceituna de mar.

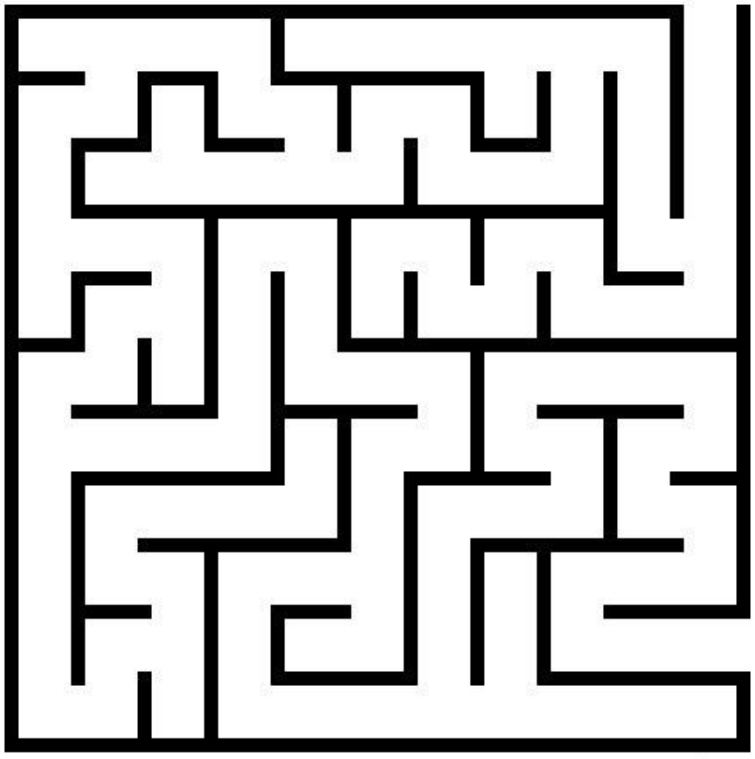
En el mar, hay un sistema complejo de cadenas alimentarias. Particularmente, yo me alimento de diferentes tipos de algas. ¡Me puedes ver en esta foto!

¿Quieres conocer qué comen algunos animales marinos? ¡Allá vamos!

¿Sabías que el plancton…?

…es un conjunto de organismos microscópicos animales (zooplancton) y vegetales (fitoplancton) que se encuentran en el agua del mar. ¡Es muy importante porque sirve de alimento para muchísimas especies marinas!

EJERCICIO 1. Mi amiga Uga, la tortuga, tiene hambre. Ayúdala a encontrar el camino para llegar a su alimento.



- Fíjate en la forma y el color de la medusa. ¿Con qué deshecho humano crees que las tortugas podrían confundir a las medusas? ¿Qué efectos crees que eso puede tener en las tortugas?

EJERCICIO 2. Las cadenas alimentarias también se llaman redes tróficas. Completa esta red trófica dibujando el sentido de las flechas para completar el esquema. ¿Quién se come a quién?

Calamar

Humano

Cangrejo

Plancton

Almeja

EJERCICIO 3. Observa esta imagen ampliada del plancton.

- ¿Crees que el plancton es importante?
- ¿Qué crees que pasaría si el plancton desapareciera del mar?

EJERCICIO 4. No todas las relaciones entre animales y plantas son alimentarias. También existe la simbiosis, que es una relación entre animales de especies distintas que resulta beneficiosa para ambos.

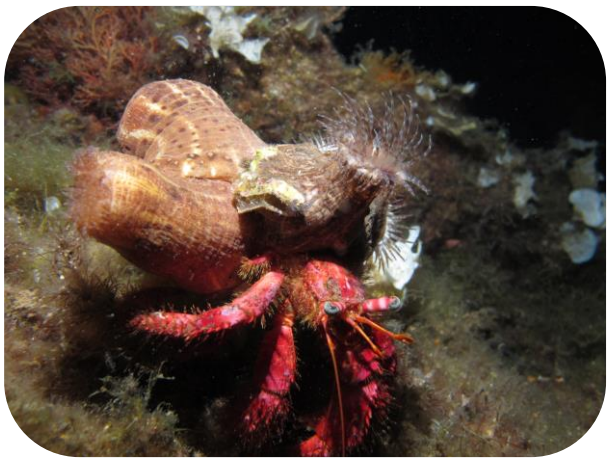
- Un ejemplo es la relación entre el cangrejo ermitaño y la anémona. Observa la imagen y escribe quién dice cada frase, el cangrejo o la anémona.

Gracias a sus tentáculos urticantes, estoy protegido de mis depredadores

_____

Normalmente vivo fijada en el suelo y no me puedo mover

_____



Aquí subida puedo viajar cómodamente y encontrar alimento más fácilmente

_____

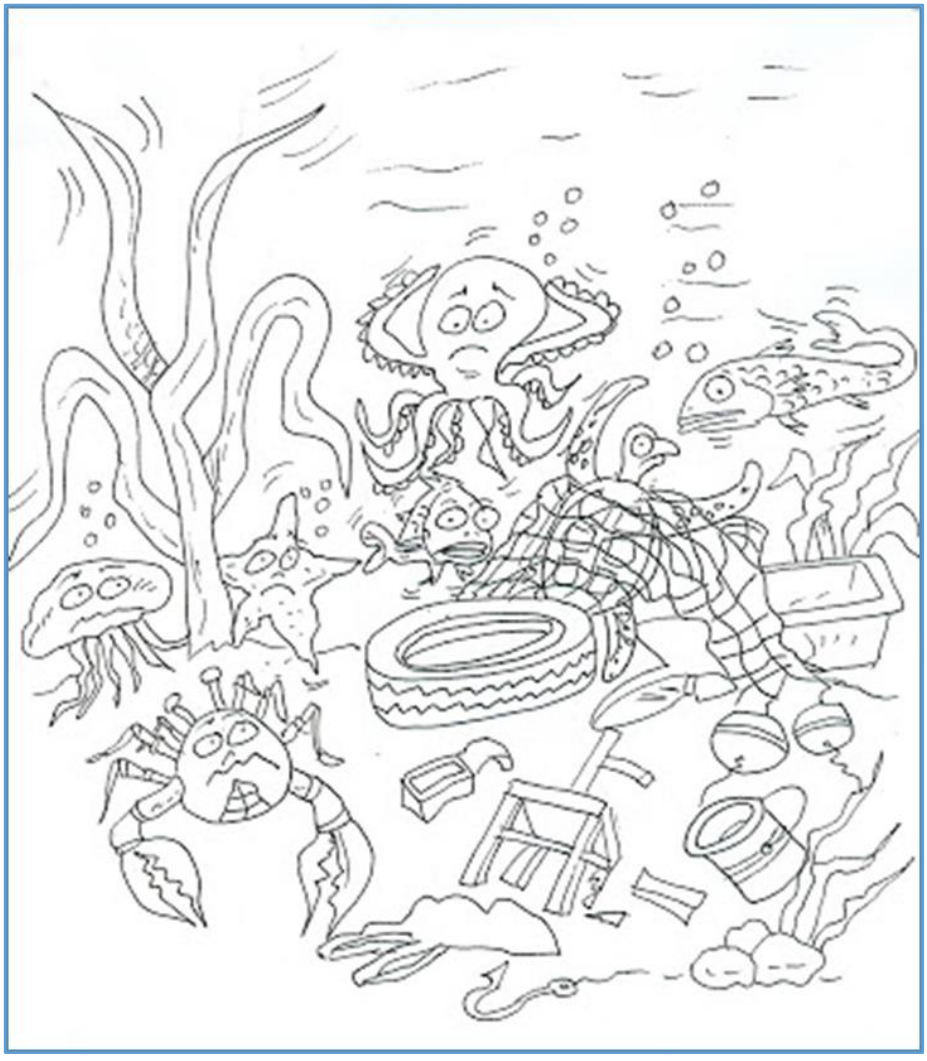
Me siento tan seguro, que cuando me cambie de concha, me llevaré esta compañera conmigo

_____

BLOQUE 4: ¿A QUÉ PELIGROS ME NFRENTO?

Ha llegado la hora de contarte que la vida en el mar no resulta fácil para mí y algunos de mis amigos. Existen peligros a los que vivimos expuestos, como la explotación para el consumo y la contaminación del mar.

EJERCICIO 1. Colorea éste dibujo e identifica todo aquello que no debería estar en el fondo marino:



EJERCICIO 2. ¡Ayúdame a identificar algunos objetos extraños que a veces me encuentro en el fondo del mar!

- ¿Qué nombre reciben estos objetos de forma general? ¿De dónde vienen?

EJERCICIO 3. Estas imágenes muestran distintas actividades que la especie humana realiza a menudo. Identifica de qué se trata. ¿Qué consecuencias crees que tienen para el medio marino?

EJERCICIO 4. Hay muchos niños y niñas que en vacaciones van a las playa para bañarse y disfrutar. Escucha con atención la historia que quiero contaros…

- ¿Identificáis algunas prácticas perjudiciales para el medio marino en la historia que os acaban de contar?

- Ahora transformad la historia de manera que desaparezcan éstas prácticas, para convertirla en una en una historia sobre la conservación y el cuidado del medio ambiente.

¿Sabías que… hay espacios protegidos y especies protegidas?

En muchos países se han dictado leyes y reglamentos para proteger a las especies en peligro de extinción y los hábitats de los cuales ellas dependen.

Los espacios protegidos son aquellas zonas naturales en las que se limitan o prohíben algunas actividades para proteger todo el ecosistema.

¡Yo soy una especie protegida! Debido a las amenazas con las que vivo, actualmente me encuentro en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, en la categoría *"en peligro de extinción"*. Esto significa que soy un ser vivo en peligro de desaparecer si no aumenta mi población.

EJERCICIO 5. Como yo, hay más especies marinas en peligro de extinción en España. Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F).

- El caballito de mar pertenece a un grupo de peces que no tienen aleta caudal, han evolucionado y tienen una cola prensil que les permite agarrarse a algas y plantas. **V/F**
- El pez sierra tiene una sierra cubierta con poros sensibles al movimiento y a la electricidad, que le permite detectar el movimiento y los latidos cardíacos de sus presas enterradas en el fondo marino. **V/F**
- En el litoral español es imposible encontrar especies de pez martillo. **V/F**
- El tiburón azotador, también llamado pez zorro o zorro marino, tiene una aleta caudal que mide más que el cuerpo. Para cazar utiliza la aleta a modo de látigo para aturdir a los peces. **V/F**
- El pez guitarra es una mezcla entre delfín y raya. **V/F**
- La raya mosaico es de color canela o gris por la cara dorsal, tiene el vientre blanco y mide pocos centímetros de longitud. **V/F**
- El tiburón blanco suele medir sobre los cuatro o cinco metros de longitud y pesar unos 1000 kilogramos. Se han llegado a encontrar ejemplares mayores de seis metros. **V/F**

EJERCICIO 6. Observa éste mapa de España con los espacios protegidos señalados, nombrados y comentad qué sabes de ellos. ¿Has estado en alguno? ¿Cuál es la comunidad autónoma con más espacios protegidos?

¿Sabías que... la lapa se parece en algo al lince ibérico?

En el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, la lapa ferrugínea (*Patella ferruginea)* cuenta con la misma categoría que el lince ibérico o el oso pardo.

Como ves, hay muchos aspectos de los océanos por conocer.
¿Recuerdas los principios de la Cultura Oceánica?

¡Seguro que ahora los entiendes mucho mejor!

EJERCICIO 7. Reuniros por parejas y repasad los 7 principios esenciales de la Cultura Oceánica.

Principio 1. La Tierra tiene un único y gran océano.

Principio 2. El océano y la vida que contiene dan forma a la Tierra.

Principio 3. El océano influye sobre las condiciones del tiempo y el clima.

Principio 4. El océano hace posible que la Tierra sea habitable**.**

Principio 5. El océano contiene una gran diversidad de ecosistemas y de vida.

Principio 6. El océano y los seres humanos están interconectados.

Principio 7. Gran parte del océano está aún inexplorado.

➢ Relacionad cada una de las frases siguientes con uno de los principios esenciales, y escribe en cada una el número del principio que corresponda.

- Los seres humanos obtenemos del océano alimentos, medicinas, recursos minerales y energéticos. ☐
- Los cambios del nivel del mar y la fuerza de las olas influyen en las formas que adoptan las costas. ☐
- El océano proporciona agua, oxígeno y nutrientes necesarios para que exista vida en la Tierra ☐
- En el océano hay formas de vida muy distintas, desde el microbio más minúsculo hasta la gran ballena azul. ☐
- Los cambios en la circulación del océano han producido grandes y abruptos cambios en las condiciones del clima durante los últimos 50,000 años. ☐
- El agua es el elemento físico predominante de nuestro planeta y cubre aproximadamente el 70% de la superficie de la Tierra. ☐
- Menos del 5% del océano ha sido explorado. ☐

¿Sabías que...?

El concepto de Cultura Oceánica viene de *Ocean Literacy*, en inglés. Ha sido creado para mejorar nuestra comprensión del océano, ya que nuestra vida en la Tierra depende de él.

GRACIAS POR TODO

Y NO OS OLVIDÉIS DE LA IMPORTANCIA DE CONSERVAR EL MEDIO AMBIENTE

Lapa ferrugínea (*Patella ferruginea*)