

CURRÍCULUM ACADÉMICO

TEMA: OCÉANOS



ÍNDICE

Océanos...	4
Vía Láctea...	5
5 océanos...	6
Las zonas del océano...	7
El océano el gran regulador del clima...	8
Litorales y costas...	9
El océano y el hombre...	10
Pesca y acuicultura...	11
Transporte y comercio marítimo...	12
Turismo sol, playa y mar...	13
Ciencia y tecnología...	14
Futuro energético...	15
Biodiversidad...	16
El plancton...	17
El coral: un constructor...	18
Manglares y pastos marinos...	19
Mamíferos marinos...	20
Ballenas...	21
Delfines...	22
Tortugas marinas...	23
TIBURONES y rayas...	24
TIBURONES: potentes, tímidos y en peligro!...	25
Erosión costera...	26
Tsunamis ...	27
Amenazas ...	28
Cambio climático...	29
Áreas marinas protegidas...	30
Áreas marinas protegidas de Colombia...	31
Bibliografía	

Océanos

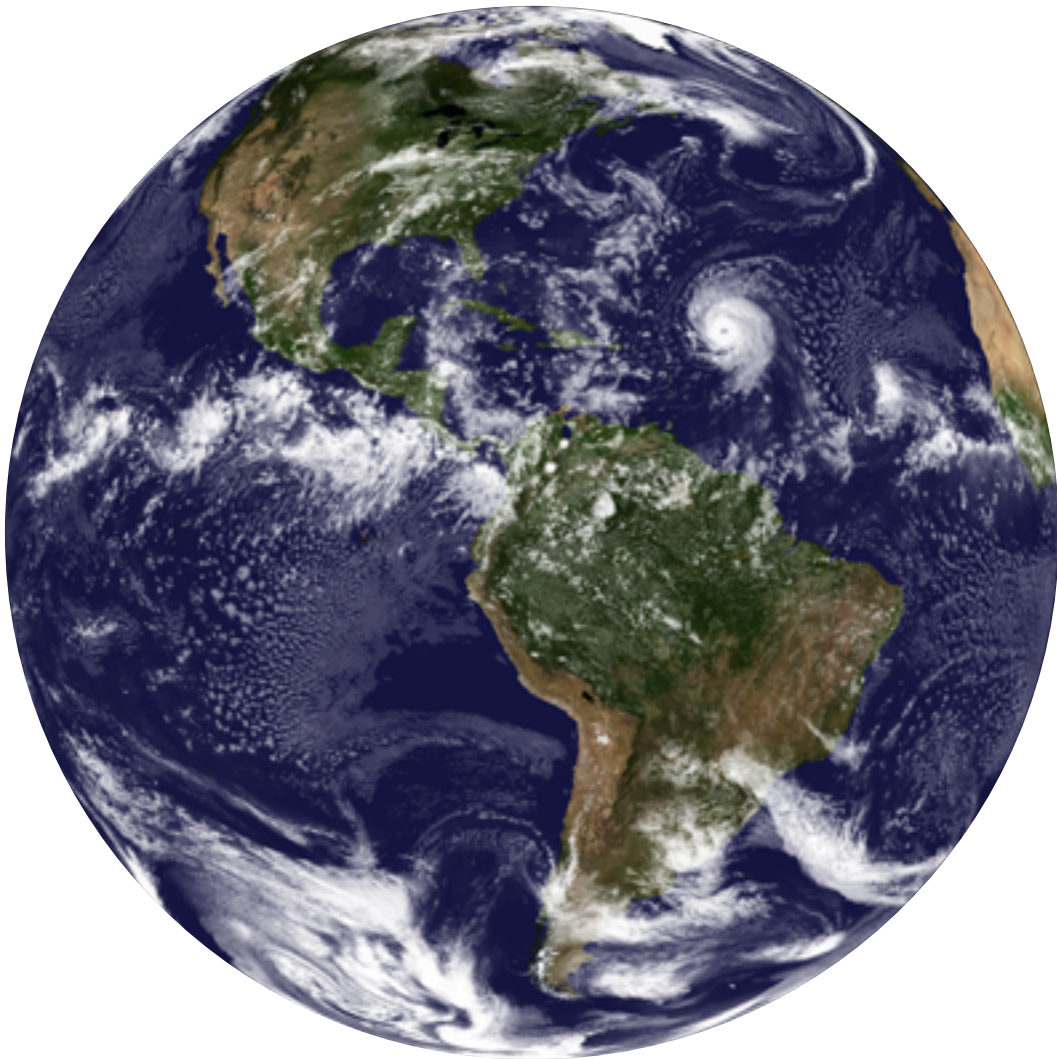
"Primero estaba el mar. Todo estaba oscuro. No había sol, ni luna, ni gente, ni animales, ni plantas. Solo el mar estaba en todas partes. El mar era la madre".

MITO KOGUI

La tierra es el único planeta del universo, conocido por haber mantenido en su superficie la presencia del agua en su forma líquida. Hace 3.8 millardos de años, tres planetas (Marte, Venus y la Tierra) tenían cada uno sus océanos. Solo la tierra los ha conservado en su superficie, en otros planetas el agua solo existe en forma gaseosa o hielo.

Una excepción dentro del universo

La Tierra es el único planeta conocido, en donde el agua está presente de forma líquida. En el Universo, los océanos son la excepción.



Nuestro planeta hubiese podido llamarse **Planeta Océano**.

Vía Láctea



La galaxia de la Vía Láctea, es una galaxia espiral donde se encuentra el Sistema Solar, a su vez, se encuentra nuestro planeta Tierra.

Se le llama Vía Láctea desde la época griega, la mitología clásica explica que la imagen refiere a "leche derramada del pecho de la diosa Hera".

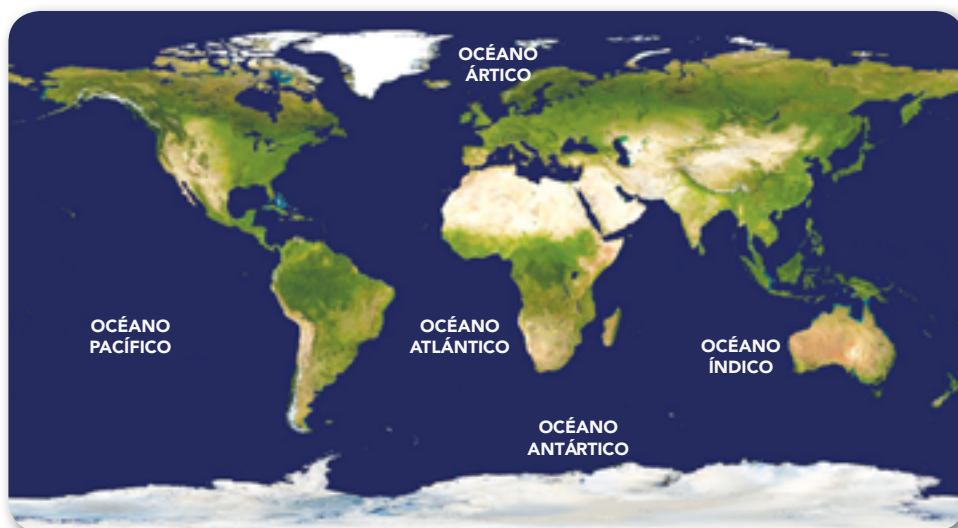
En el año 2015, el telescopio Kepler de la NASA, descubrió el planeta Kepler-452b, muy parecido a la Tierra. Similar en términos de tamaño, temperatura y de la energía que recibe del Sol, con potencial de tener agua en estado líquido.

La dificultad para confirmar si tiene vida es algo difícil, pues se encuentra a una distancia de 1.400 años Luz...

5 océanos

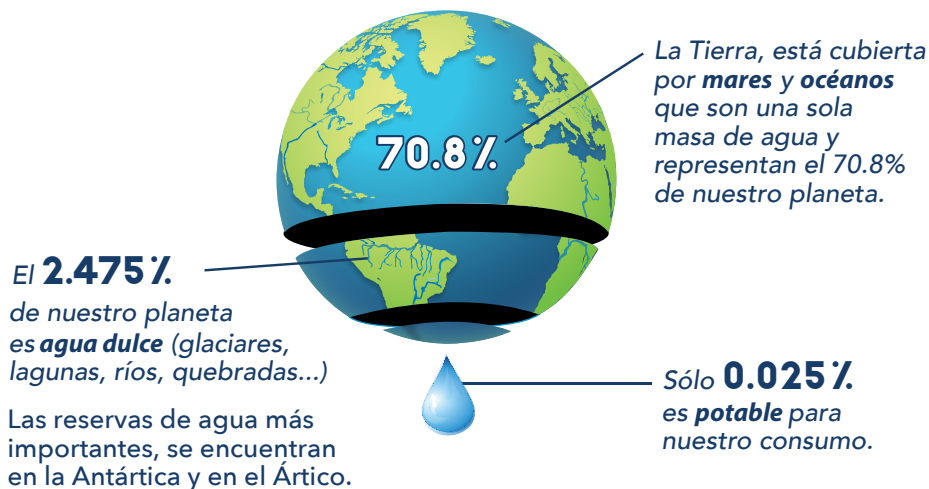
Hay tres grandes océanos:
el Pacífico, cubre el 30 % de
la superficie del planeta; el
Atlántico 21 % y
el Índico 14 %.

A su vez, esta compuesto
por dos océanos menores:
el Ártico y el Antártico.



EL AGUA EN NUESTRO PLANETA

Sabías que el agua que bebía el hombre de las cavernas, nuestros abuelos y la que tienes en tu vaso es la misma? El volumen de agua sobre la tierra (1.4 millones de km^3) es siempre la misma. No cambia!



En el 2050, la falta de agua dulce podría llegar a tocar $2/3$ de la población mundial.
El Océano, podría ser la solución.

¿POR QUÉ EL AGUA DEL MAR ES SALADA?

El agua del océano es salada porque contiene gran cantidad de minerales como sodio, magnesio, calcio y potasio, los cuales llegan al mar arrastrados por los ríos.

Con la evaporación del agua, quedan los minerales, esto hace que el agua de mar sea salada.

Si se pudiera sacar toda la sal de los océanos, habría suficiente sal para cubrir la superficie terrestre del planeta con 166 m^3 de sal.

Las zonas del océano

La vida marina está repartida de manera desigual:

60 % se concentra a menos de 200 metros de profundidad y el 95 % a menos de 350 kilómetros de las costas.

La **Zona Fótica** es tan solo una pequeña capa de agua comprendida entre la superficie del mar y 200 metros de profundidad.

Debido a la presencia de luz, los organismos pueden realizar la fotosíntesis.

Cerca del 90 % de la vida marina se encuentra en esta zona.

El resto del océano se encuentra en oscuridad perpetua.

La **Zona Afótica** comprende las profundidades del océano.

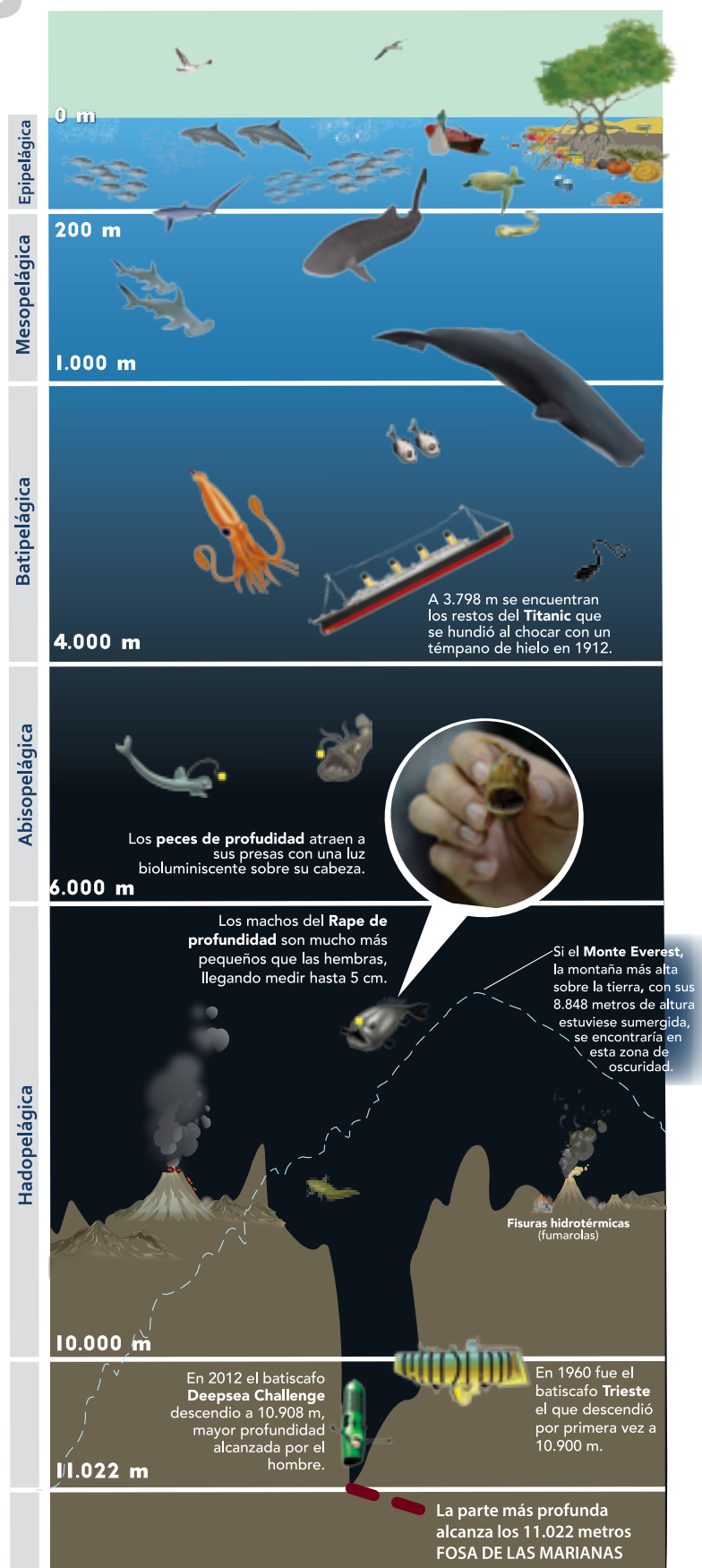
Al no tener luz, la vida que encontramos no se nutre de la fotosíntesis sino de la quimiosíntesis.

- La profundidad de los OCEANOS es variable.
- Se estima que la profundidad media es de aproximadamente 3.900 metros.
- Los desiertos más grandes del planeta no están en la tierra, sino en los océanos.
- En alta mar, el resto del océano es un vasto desierto.

¿Sabías que los colores se pierden bajo el agua?

Bajo el agua los colores se van perdiendo con la profundidad, debido a que la luz proveniente del sol es absorbida por el agua.

A menos de contar con una luz artificial, el primer color que desaparece es el rojo, luego el naranja, el amarillo, el verde y por último el azul.



El océano

el gran regulador del clima

Los océanos absorben el calor proveniente del sol y lo redistribuyen alrededor del mundo por medio de las corrientes marinas y de la interacción con la atmósfera.

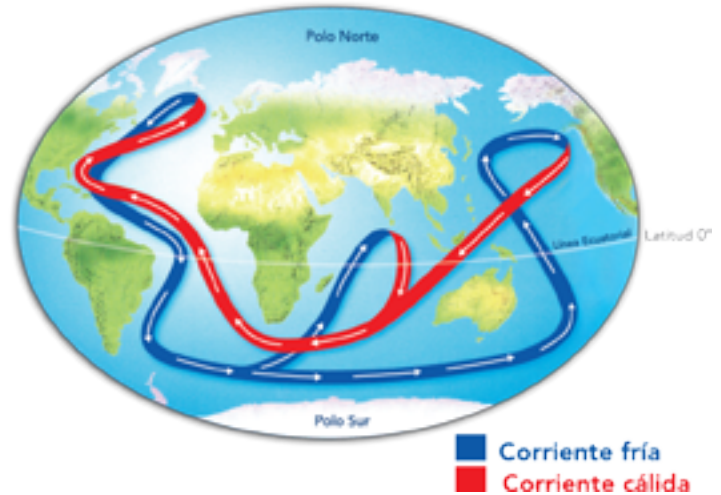
Las corrientes marinas

Las corrientes marinas se dan por el movimiento de rotación de la Tierra, los vientos constantes, la configuración de las costas y la ubicación de los continentes.

Las aguas del océano están en perpetuo movimiento gracias a las corrientes marinas.

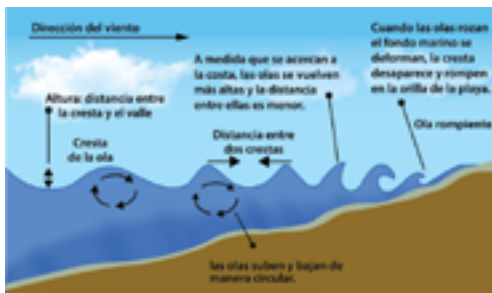
En superficie, las aguas cálidas que se enfrían en los polos, son el origen de las **corrientes frías** de la profundidad del océano.

Circulando por todo el planeta, las **corrientes de aguas cálidas** de la superficie y las frías de la profundidad, regulan el clima.



La **temperatura** de los océanos varía fundamentalmente con la latitud y la profundidad.

Las **olas** son creadas por la energía que transmite el viento sobre la superficie del océano.



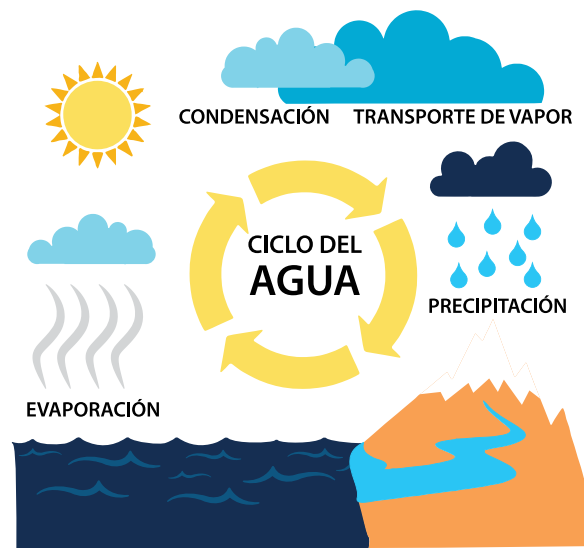
La **marea** es el cambio periódico del nivel del mar, producido por la fuerza de la atracción gravitacional que ejercen el Sol y la Luna sobre la Tierra.



Es por esto, que en muchos lugares vemos como el mar sube y baja mas o menos cada 12 horas.

El ciclo del agua

- 1. Evaporación:** mar hacia las nubes. Debido al calor del sol, el agua sube en forma de vapor.
- 2. Condensación y transporte:** Las nubes llenas de vapor de agua se mueven hacia la tierra.
- 3. Precipitación:** al caer el agua sobre la tierra, en forma de lluvia, granizo o nieve, esta puede seguir diversos caminos: parte de ella se filtrará en el terreno; otra parte, escurrirá por la superficie terrestre formando torrentes, arroyos y ríos que llegarán de nuevo hasta el mar.



Litorales y costas

Zonas frágiles

El litoral es el área de transición entre el mar y la tierra.

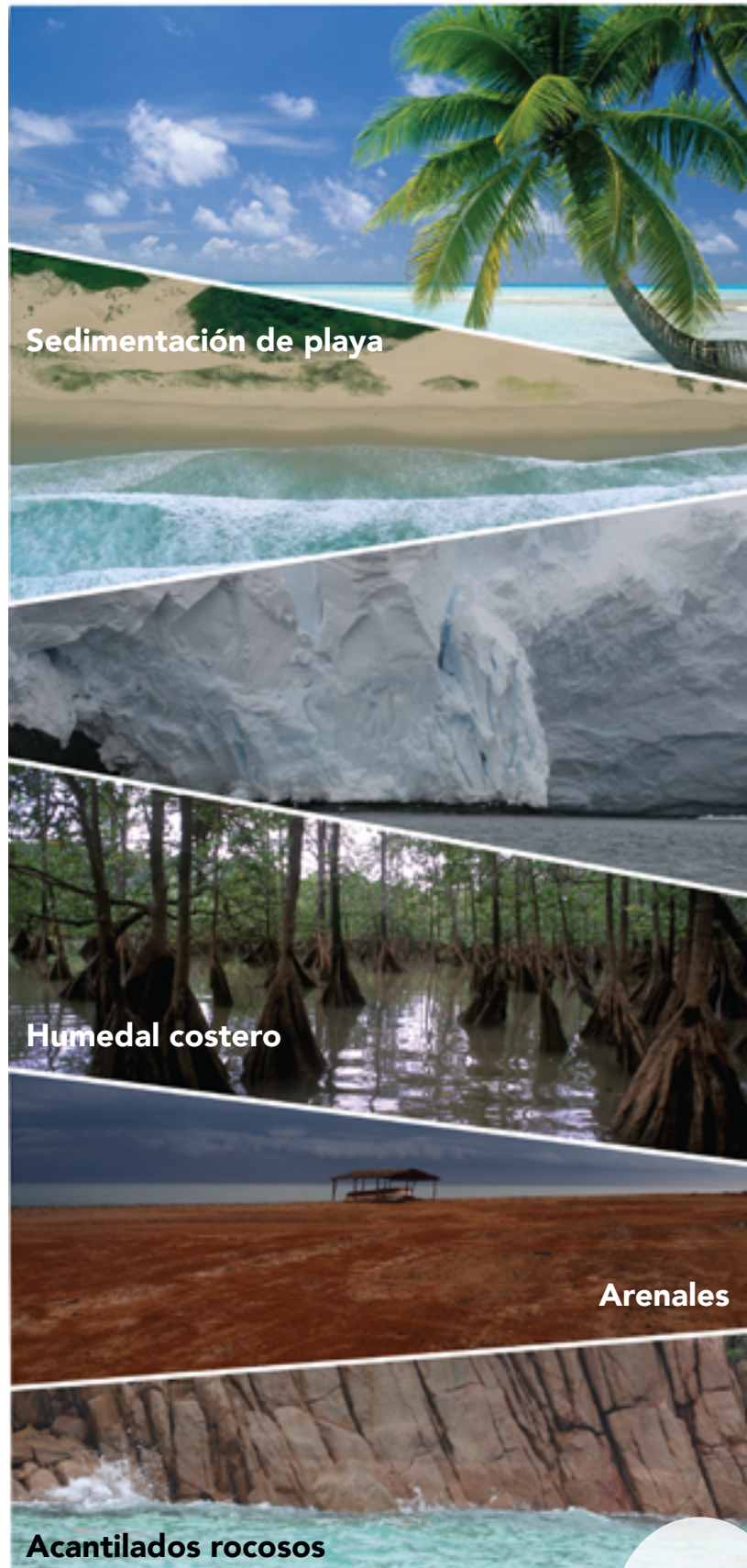
Existen las costas, de **"Erosión"** (acantilados rocosos) y las de **"Sedimentación"** (playas, arenales y humedales costeros).

La variedad y singularidad de los ecosistemas que forman el litoral, hacen que este espacio sea de alto valor ecológico y de gran diversidad biológica.

Existen aproximadamente 700.000 kilómetros de costas, abarcando el 20 % de la superficie de la Tierra.

El 50 % de la población humana habita en las áreas costeras.

Colombia tiene 1.932 km de línea de costa en el Caribe y 1.599 km en la costa Pacífica.



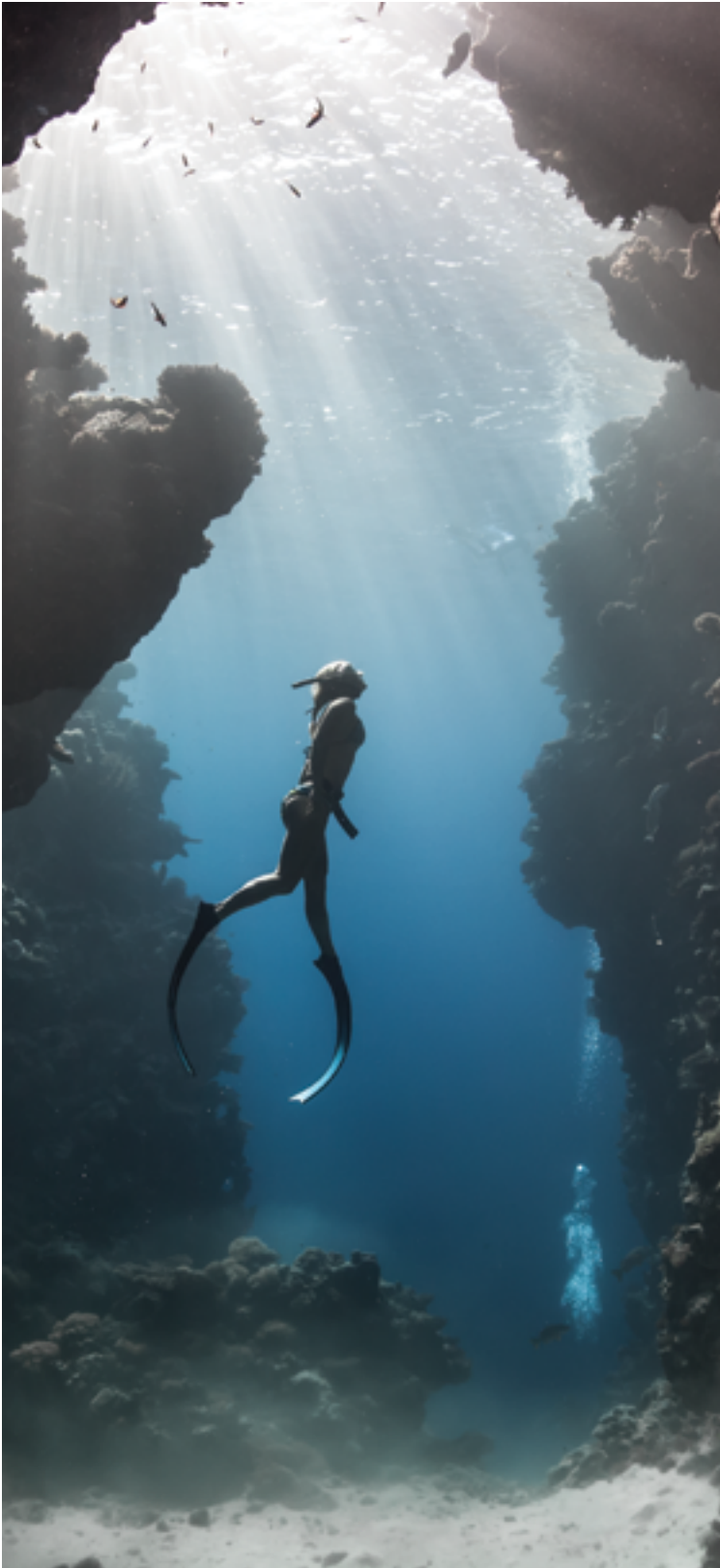
Sedimentación de playa

Humedal costero

Arenales

Acantilados rocosos

El océano y el hombre



El mar hace parte de nuestra cultura.
Es fuente de placer, de equilibrio y
de serenidad.
El mar simplemente, nos da vida!

Para muchos, el **océano**
sigue siendo un universo
lejano y misterioso.

Por más alejados que
nos encontremos de él,
todos estamos
conectados al **océano**.

Es un espacio de sueños
y de aventuras.

Es nuestro territorio salvaje, mágico...
nuestro último espacio de libertad.

Los **océános** nos suministran la mayoría del
oxígeno que respiramos, regulan nuestro
clima y nos alimenta.

Los **océános** son nuestra reserva de agua
dulce, nuestro futuro energético, nuestra
farmacia...

Los **océános** son el motor de nuestra
economía.

Pesca y acuicultura

La pesca y la acuicultura de animales y plantas acuáticas, juegan un rol vital en la economía local y global para muchas poblaciones.

Los pescadores artesanales son los primeros testigos de la degradación del medio marino, pero también, son las primeras víctimas de la escasez de recursos pesqueros.

La sobre explotación pesquera, la pesca ilegal, el daño de ecosistemas, el uso de artes de pesca destructivas, la contaminación... están poniendo en peligro la seguridad alimentaria del planeta y de las generaciones futuras.



Se necesitan 3 a 4 kilos de harina de pescado salvaje para producir



de peces o camarones de cultivo.

17%
de la proteína animal que consume el hombre, proviene de la pesca



A escala planetaria la pesca y la acuicultura representan una fuente de ingresos para 55 millones de personas.

Es por esto, que es necesario tomar medidas para el manejo sostenible de los recursos de nuestros océanos y para la seguridad alimentaria de las generaciones futuras.

Para el año 2050 podría no haber más peces en el mar, si la pesca continúa al ritmo actual.

Transporte y comercio marítimo



Más del 90 % del comercio entre países se transporta por vías marítimas y más de la mitad de las comunicaciones del mundo se hacen a través de cables submarinos.

8 millones

de toneladas de mercancía son transportadas cada año por la flota mercante mundial.

Cada día, alrededor de 48.000 barcos mercantes circulan los océanos.

El transporte y el comercio marítimo desempeñan un papel vital en la generación de riqueza y empleo.

- A pesar del avión, el tren o los camiones, el transporte marítimo no para de conectar a las personas y su economía. Es así como el océano une a los hombres con sus economías.
- El transporte marítimo es el menos contaminante.
- Por tonelada de carga, este transporte emite de 5 a 30 veces menos de CO₂ que el transporte por carretera y hasta 100 veces menos que volar en avión.

Turismo

sol, playa y mar



El turismo bien hecho, es un motor económico sostenible, fundamental para el crecimiento de los países y las comunidades costeras.



El turismo náutico, playa, cruceros, navegación, observación de ballenas, buceo y biodiversidad, son un sector en alza!

Colombia tiene 3.882 kilómetros de línea costera y dos mares: Pacífico y Caribe.

El turismo y la recreación relacionados con el mar, son el futuro sostenible para las comunidades costeras, siempre y cuando cuidemos bien de nuestras playas, costas y océanos.



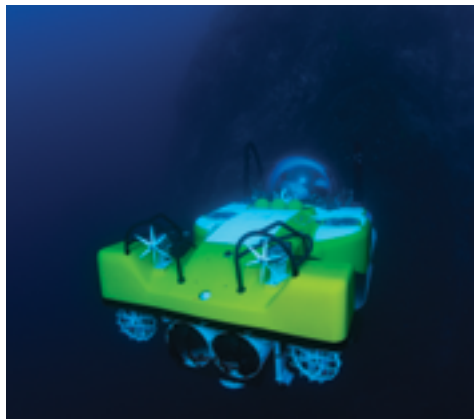
El Turismo, necesita Paz entre los hombres y la Naturaleza.



Ciencia y tecnología

EXPLORANDO LAS PROFUNDIDADES DE LOS OCÉANOS.

Solo una parte diminuta de los océanos ha sido explorada, lo que ha permitido inventariar 275.000 especies marinas. Pero lo importante aún falta descubrirse!



A partir de los 2000 metros de profundidad están los abismos, que con una extensión de 307 millones de kilómetros, forman el mayor medio natural del planeta.

Comprender mejor las facultades excepcionales de los organismos de los abismos, abre perspectivas prometedoras para la medicina y las industrias.

La fauna se ha adaptado a la presión y a la falta de luz.



Las especies tuvieron que poner en práctica todas las estrategias posibles para asegurar las funciones primitivas de la vida: **alimentarse**, **protegerse** y **reproducirse**.

¡Para lograrlo, la vida ha duplicado su imaginación!

Futuro energético

"Las energías renovables son inagotables. No destruyen el medio ambiente. Están disponibles en todas partes.

Las energías renovables garantizan el futuro de la humanidad".

Hermann Scheer,
Premio Nobel Alternativo

La explotación de petróleo y gas (energía no renovable) contenidos en los fondos marinos, representa un verdadero desafío tecnológico.

Las perforaciones del suelo marino, se realizan a más de 4.000 metros de profundidad.



Las energías marinas renovables:

- Energía eólica marina (utiliza la fuerza de los vientos).
- Energía mareomotriz (utiliza el poder de las mareas).
- Energía olamotriz (utiliza la fuerza de las olas).
- Energía térmica oceánica (diferencias de temperatura de aguas superficiales y de profundidad).
- Energía osmótica (utiliza los gradientes de salinidad).
- Energía proveniente de las corrientes.

Las centrales eólicas *offshore*
("en el mar, alejado de la costa", "ultramar")
representan un reto mundial.

Numerosas centrales de este tipo, realizan en la actualidad operaciones en algunas partes del mundo.

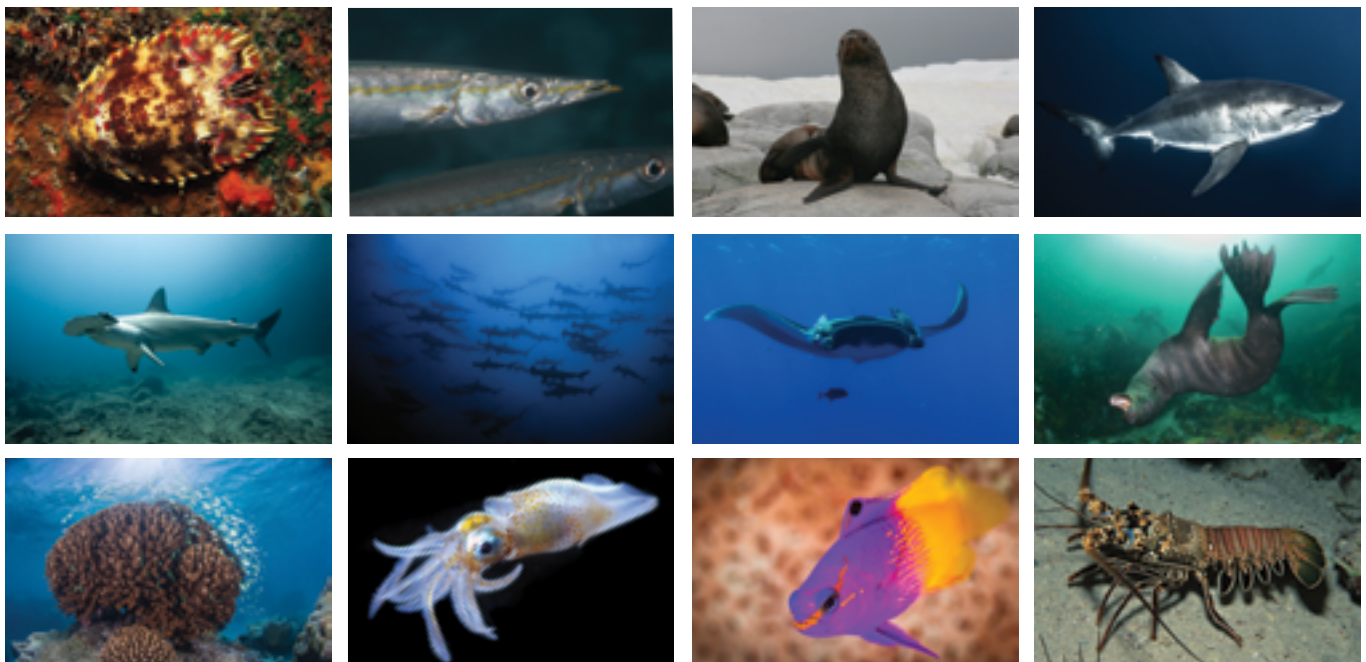


Biodiversidad

La biodiversidad marina comprende una amplia variedad de seres vivos, desde especies microscópicas hasta los gigantes de los océanos.



Gran cantidad de ecosistemas y especies están en peligro a causa de las pesquerías, la destrucción del hábitat marino, la acidificación de los océanos y el cambio climático.



El futuro de los océanos puede acabar sin vida animal.

El plancton

El plancton, ya sea vegetal (*fitoplancton*) o animal (*zooplancton*), reúne millones de especies.



El plancton es el primer eslabón de la cadena marina alimenticia.

El **fitoplancton** generalmente constituido por algas microscópicas se encuentran entre 0 y 15 metros de profundidad.

Es el pulmón

Como las plantas, el **fitoplancton** fabrica su propio alimento, utilizando la luz del sol (fotosíntesis), produciendo el oxígeno que respiramos.

El más grande productor de oxígeno de nuestro planeta, no son las selvas tropicales, sino el plancton que habita los mares y océanos.

Cada noche, el **zooplancton** sube hacia la superficie para alimentarse de **fitoplancton**, antes de descender nuevamente durante el día a zonas más profundas, donde se protege.

El **zooplancton**, servirá a su vez de alimento a los peces, ellos mismos devorados por otros peces de mayor tamaño, que a su vez alimentan a otros grandes depredadores marinos.

¿Para qué nos sirve el plancton?

- Produce nuestro oxígeno.
- Ayuda a regular el clima de la Tierra.
- Asegura la supervivencia de nuestros recursos alimenticios y de la vida marina.

El coral: un constructor

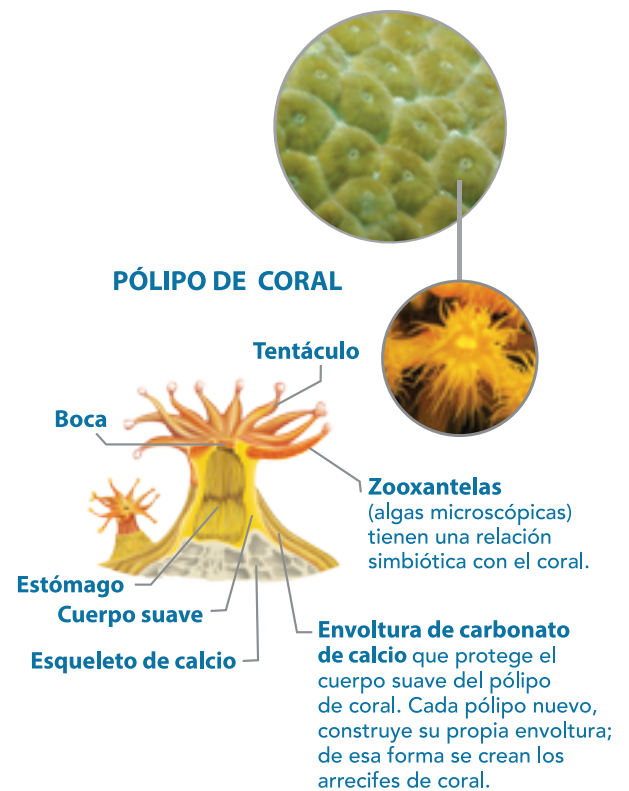
Los corales no son piedras.
Cada arrecife de coral está formado por millones de
pequeños animales llamados "pólipo de coral".

El coral cubre
solamente el **0,2 %**
del fondo del océano, pero
su ecosistema reúne cerca del
25 % de las especies marinas.

Peces, esponjas, anémonas, estrellas de mar, medusas,
erizos, caracoles, crustáceos, algas, rayas y algunas
especies de tiburón viven en los arrecifes o proximidad.

¿Para qué nos sirven los corales?

- Protegen nuestras costas: es una barrera natural contra la erosión costera.
- El arrecife de coral es la guardería de muchas especies marinas, que encuentran ahí su alimento, depositan sus huevos o tienen a sus crías, las cuales crecen al abrigo de los depredadores.
- Alimenta al hombre: la producción mundial de la pesca proveniente de los arrecifes coralinos, se estima en 9 millones de toneladas por año, es decir 12 % de los recursos pesqueros del planeta.
- Laboratorio farmacéutico: para los tratamientos de enfermedades graves como el SIDA, Cáncer y Alzheimer. Es utilizado para el trasplante óseo e injertos dentales.



Manglares y pastos marinos

80 %

de las especies marinas
dependen del manglar.

La destrucción de estos ecosistemas disminuye la pesca.

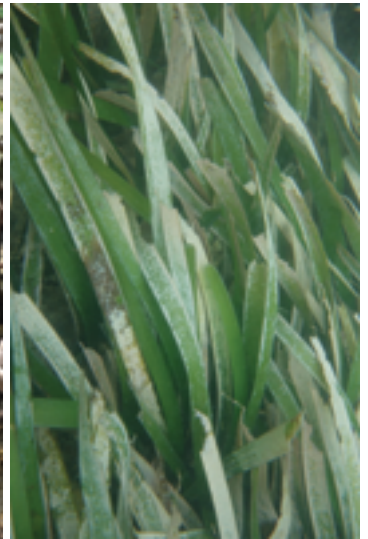
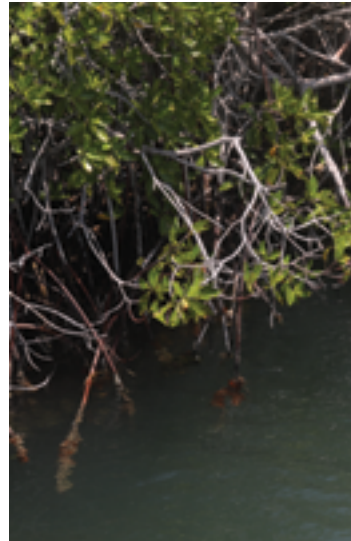
Promueven la biodiversidad y sus raíces sumergidas son el nacedero y criadero de peces e invertebrados.

Sus hojas producen oxígeno.

Los pastos marinos son plantas con flores, adaptadas totalmente al medio marino, formando extensas praderas.

Sus hojas ralentizan las corrientes, aumentando la sedimentación y estabilizando el sustrato del fondo marino.

Estos ecosistemas estratégicos, enriquecen las zonas de pesca, protegen las costas contra la erosión costera, inundaciones y huracanes.



Mamíferos marinos

Los cetáceos, son mamíferos adaptados a la vida acuática, que respiran a través de pulmones y amamantan a sus crías con leche rica en grasa.

El comportamiento de los cetáceos es solidario, apoyan a sus compañeros en: nacimientos, caza, sentido de defensa y en enfermedad, así sean de otra especie.

El cuerpo de los cetáceos está recubierto de una capa gruesa de grasa como función aislante para evitar que el cuerpo de estos animales se enfríe y facilite el desplazamiento por el agua.



Existen
80
especies de
ballenas, delfines
y marsopas.



La ballena azul, es la más grande de todas: puede llegar a medir hasta 30 metros de largo y pesar 150 toneladas.

La ballena pigmea es la más pequeña, puede llegar a medir 4 metros de largo y pesar 3,5 toneladas.



La cola de la ballena jorobada es la huella digital que la distingue de las otras.

Ballenas

Las ballenas son nuestros ancestros y un testigo de nuestra historia y la del planeta.

El animal más grande del planeta se alimenta de animales microscópicos, hay **2 tipos de ballenas**

El canto de una ballena puede durar hasta 30 minutos. Los machos de un mismo grupo cantan la misma canción, pero esta cambia de estación en estación.

Ballenas con dientes



Ballenas con barbas



Con sus barbas, atrapan el plancton y el krill. Las ballenas con dientes se alimentan de peces principalmente.

Grandes viajeras

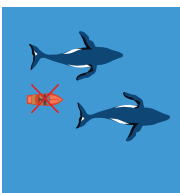
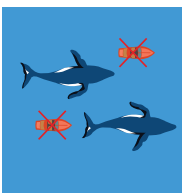
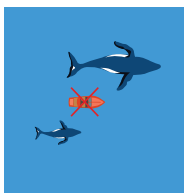
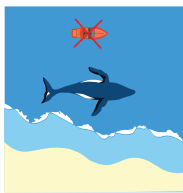


Las ballenas Jorobadas, realizan cada año, una de las migraciones más grandes del reino animal.

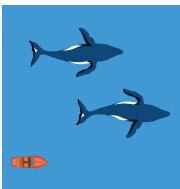
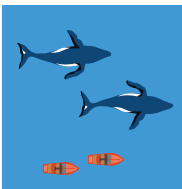
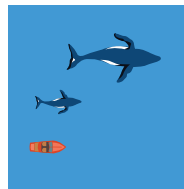
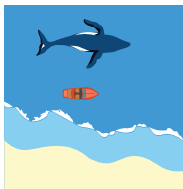
Estas ballenas, que se alimentan de krill en la Antártica, viajan entre los meses de junio a noviembre, hacia mares más cálidos y templados para reproducirse y tener a sus crías. Es durante estos meses que visitan las aguas del Pacífico colombiano.

Avistamiento responsable de ballenas

NO



✓



El avistamiento de cetáceos es la práctica de la observación en su hábitat.

Operadores y turistas debemos seguir las indicaciones que los expertos hacen, con el fin de molestar lo menos posible a estos habitantes de los océanos.

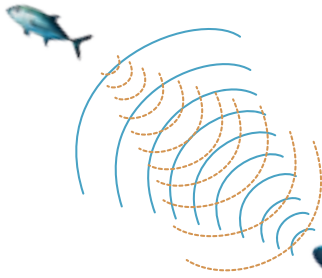
Delfines

Los espíritus del mar

El delfín no es un pez, es un mamífero marino; velocidad, fluidez y ecolocalización los caracterizan. Su adaptación al medio líquido es un verdadero milagro de la evolución.

La alimentación del delfín es oportunista y varía de acuerdo a la disponibilidad y localización de peces, calamares, crustáceos y moluscos.

Las orcas, se alimentan además de leones marinos y hasta de crías de ballenas.



Los delfines, captan sonidos que nosotros los humanos no logramos percibir. Poseen además un sonar ultra sofisticado, que les permite detectar durante el día o la noche e inclusive por debajo de la arena, la distancia exacta de su presa, o ubicar un banco de peces a más de 100 metros de distancia.

Una vida social, un sentido de familia

Una estructura matriarcal, donde la madre se ocupa de su pequeño hasta los 8 años de edad.

Durante este tiempo le enseña todo: a usar su sonar, comunicarse y alimentarse.

Al crecer, los machos deberán salir del grupo para buscar pareja.

La esperanza de vida de un delfín es de 30 a 50 años.

Este animal marino es capaz de aprender y de resolver tareas complejas pero la forma y el potencial ha despertado numerosos mitos, es aún, un enigma para el hombre.

Y aunque el sueño de comunicación entre hombre-delfín avanza, ignoramos su número en los océanos...

Pueden llegar a medir entre 2 a 4 metros y pesar entre 70 kilos a 6 toneladas según la especie.



ORCAS

Un macho adulto mide 9 metros y pesa 6 toneladas.

La hembra más pequeña pesa 4 toneladas y puede llegar a medir 7 metros.

El macho orca tiene una aleta dorsal muy larga que puede medir 1.8 metros.



Tortugas marinas

Las tortugas marinas son reptiles que necesitan subir a la superficie para respirar. Pueden contener la respiración durante varias horas.



7 especies de tortugas marinas.

Tortuga Laúd.

Tortuga verde.

Tortuga boba.

Tortuga Carey.

Tortuga Lora.

Tortuga Golfina.

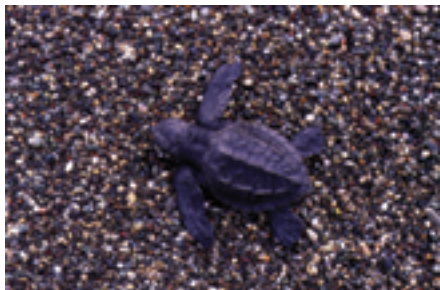
Tortuga Plana.



Las tortugas marinas pasan casi todo su tiempo en el agua, donde son muy ágiles.

Las tortugas marinas se alimentan de vegetación acuática (algas y pastos marinos), pero también comen coral, que les provee de calcio, esponjas, pequeños invertebrados, pulpos y medusas.

El apareamiento tiene lugar en el agua.



La mayoría de las hembras vuelven al lugar de su nacimiento y para desovar, en las playas de arena anidan, donde depositan sus huevos, para luego regresar al mar.

Una sola tortuga puede poner cientos de huevos, los cuales enfrentan numerosos peligros como perros, mareas altas y traficantes de huevos.



La incubación dura entre 40 a 70 días. Al nacer, las tortugas pesan 50 gramos y en la madurez, pueden llegar a pesar 300 kilos.

En los últimos 100 años, la captura de tortugas por parte de los humanos para consumir su carne, huevos y caparazón, la contaminación y la pérdida de los ecosistemas, han reducido sus poblaciones.

Tiburones

y rayas

Fósiles vivientes

Aparecieron
400 millones
de años atrás y han resistido a
5 extinciones de especies.

Los tiburones y las rayas son peces, pero no peces como los otros: su esqueleto es de cartílago y no de hueso, su piel está hecha de dentículos cutáneos y no de espinas.

Esto le da una gran flexibilidad de movimiento.

Los tiburones no son los grandes comedores de hombres, como nos lo han hecho pensar.

Solo 5 de ellos pueden ser potencialmente peligrosos para el hombre. Los accidentes ocurren cuando este animal confunde al hombre con su presa.

El Tiburón ballena es el pez más grande del océano.

Puede llegar a medir hasta 15 metros de largo.

500
especies de
tiburones
y rayas.



TIBURÓN AZUL
(*Prionace glauca*)



TIBURÓN MARTILLO
(*Sphyrna lewini*)



MANTA DIABLO
(*Manta birostris*)



TIBURÓN ZORRO
(*Alopias superciliosus*)



TIBURÓN ALETIBLANCO OCEÁNICO
(*Carcharhinus longimanus*)



TIBURÓN BLANCO
(*Carcharodon carcharias*)



TIBURÓN BALLENA
(*Rhincodon typus*)



RAYA MÁRMOL

Tiburones:

potentes, tímidos y en peligro!



Numerosas hileras de dientes implantados en las encías, se renuevan cada vez, que este pierde uno de ellos.

Su órgano sensorial único, las "ampollas de Lorenzini", le permiten detectar los campos eléctricos emitidos por el magnetismo terrestre o por los movimientos de un ser viviente: un arma eficaz para ubicar su presa!



Sus hendiduras branquiales le permiten tomar rápidamente el oxígeno disuelto en el agua.

Su piel está hecha de dentículos cutáneos y no de espinas, lo que le ofrece un incomparable hidrodinamismo.

100 millones de tiburones mueren cada año!

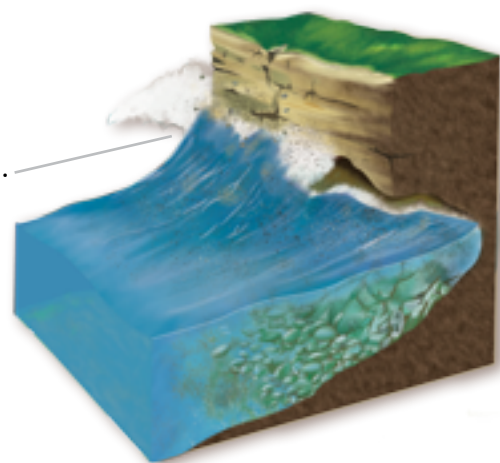
La **sobrepesca**, la captura de individuos pequeños, el "aleteo" y la pesca ilegal, están llevando a los tiburones hacia su extinción.



Erosión costera

Los vientos marinos, las mareas, las corrientes y el continuo golpe de las olas contra la costa, son los causantes de la **erosión costera**.

Uno de los impactos más visibles a lo largo de las costas del mundo, es el de su retroceso, con la pérdida de cientos de kilómetros de playas, tierra, reducción de humedales costeros y la afectación de infraestructura urbana y de servicios.



La buena salud de los arrecifes coralinos, la presencia de pastos marinos y manglares, son esenciales en la lucha contra la **erosión costera**, ya que estos ecosistemas protegen el litoral, absorbiendo por lo menos entre el 70 y el 90 % de la energía proveniente de las olas.

La resistencia del litoral frente a la **erosión** causada por la fuerza del mar, depende del tipo de suelo; las rocas duras son robustas y pueden resistir a la erosión durante siglos.

Los suelos suaves, como la arena, el fango ó los humedales, se **erosionan** fácilmente a causa del constante vaiven de las olas.



Tsunamis

Los tsunamis se generan por sismos o terremotos que se dan en la profundidad del mar y por explosiones submarinas.

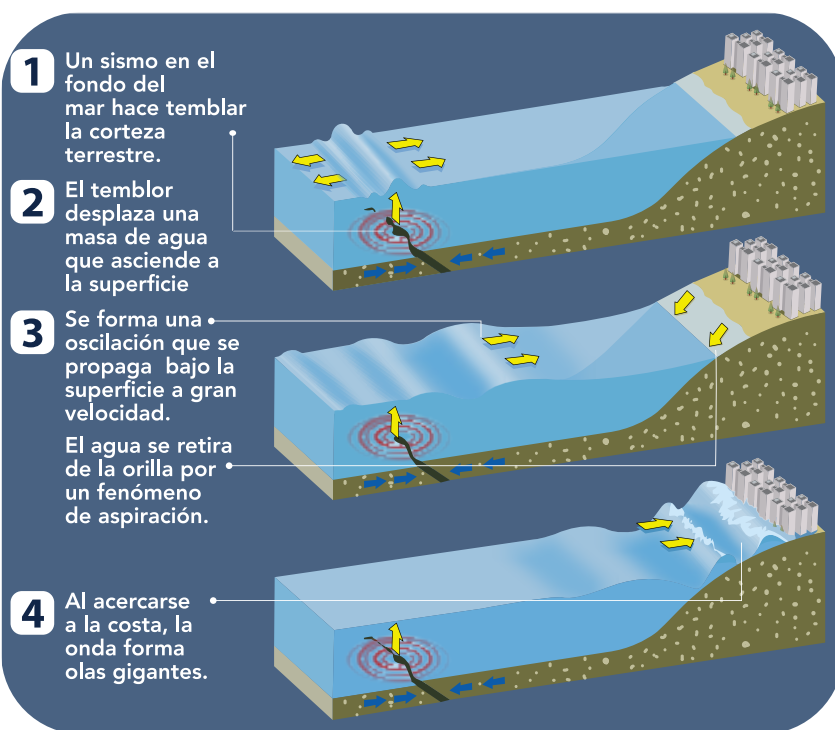


En Colombia se han presentado cuatro tsunamis (1906, 1948, 1958 y 1979), que afectaron la región del Pacífico, siendo el municipio de Tumaco (Nariño) y sus alrededores los más perjudicados.

80%
de los **tsunamis**
se producen en el
Océano Pacífico
y pueden viajar a
cientos de kilómetros
por hora.

Este fenómeno consiste en la generación de olas muy grandes y violentas, que se propagan hacia las costas, arrastrando a su paso personas, animales, viviendas y enseres.

Cómo se forman los tsunamis



Amenazas

Vertimientos de aguas negras residuales e industriales

Desechos químicos de las industrias, aguas negras y usadas de las ciudades, descarga de sentinas y de aguas de lastre de los barcos, son una amenaza para la salud de los océanos y los humanos.

Los pesticidas y fertilizantes utilizados en la agricultura también llegan a los océanos a través de las aguas subterráneas y los ríos. La contaminación de las aguas con metales pesados, como el plomo y el mercurio, son absorbidos por los organismos marinos, entre ellos los peces que consumimos, provocando graves enfermedades.



Plástico



“Para el 2050 habrá más plástico que peces en el mar”.
Una advertencia de Naciones Unidas.

Con el tiempo, estas basuras no biodegradables, se rompen en pedasos muy pequeños, convirtiéndose en microplásticos, que no se pueden ver a simple vista.

Derrames de petróleo



La explotación de petróleo y gas contenidos en los fondos marinos, representa un verdadero desafío tecnológico.

Las perforaciones del suelo marino, se realizan a más de 4000 metros de profundidad.

Miles de animales y plantas mueren por los derrames de petróleo, causando un drama ecológico y económico.

Sobre explotación pesquera y pesca ilegal



En la década de 1950 surgió la pesca industrial.

Con nuevos métodos de detección de peces, artes de pesca más eficientes y barcos más grandes, las capturas de pesca se han vuelto más importantes.

El fruto de la pesca ya no fluye solo a nivel local, sino que se vende por todo el mundo.

La “sobrepesca” es cuando sacamos demasiados animales del mar en comparación con las capacidades que cada especie tiene para crecer y reproducirse.

Cambio climático

El aumento de los gases de efecto invernadero (CO_2) en la atmósfera favorecen al calentamiento global, el cual ya se hace sentir: deshielo de los polos, acidificación del agua de mar y la desertificación de los océanos.

El deshielo de los polos

Con el aumento de la temperatura del planeta los hielos polares tienden a derretirse, modificando las corrientes que regulan el clima, aumentando el nivel del mar y causando inundaciones en diferentes regiones e islas.

La acidificación de los océanos

El aumento de las cantidades de CO_2 absorbidos por el océano, incrementa la acidez de la superficie marina, disminuyendo la disponibilidad de carbonato de calcio, amenazando así, a especies marinas que utilizan esta molécula para formar conchas, caparazones y esqueletos, debilitando y retardando su crecimiento.

Desertificación de los océanos

La polución asociada a la combustión de carburantes fósiles, a la escorrentía de químicos agrícolas, a la descarga de las aguas residuales cargadas de fosfatos y los desechos humanos, estimulan el crecimiento de algas que proliferan y caen al fondo del mar antes de descomponerse.

Estas algas absorben la mayor parte del oxígeno disuelto en el mar, asfixiando peces, crustáceos y otros organismos vivos, aumentando así, las zonas muertas del océano.



Áreas marinas protegidas

Las **Áreas Marinas Protegidas** son lugares delimitados que cumplen con el objetivo de conservar ecosistemas y especies a largo plazo.

Además del interés ecológico, son una fuente de ingresos por ecoturismo y unas zonas de importancia para la ciencia y la investigación.

5.000
áreas marinas protegidas
cubren solamente el
0.8 %
de la superficie de los
océanos del planeta.

Las **Áreas Marinas Protegidas**
son el seguro alimentario para
las generaciones futuras y
para la humanidad.

13,8 %
del territorio marino colombiano
está protegido.

En los lugares del mundo donde se han creado reservas marinas, donde la pesca está prohibida, el número, la talla y la capacidad de reproducción de los peces ha aumentado.

Esto permite la regeneración y la dispersión de las especies fuera de estas áreas, asegurando la sostenibilidad de los recursos pesqueros fuera de ella.



Áreas marinas protegidas de Colombia



928.660 km²
es el territorio
marino de Colombia.

En el **Caribe** Colombiano están las áreas marinas protegidas de *Parques Nacionales Naturales Tayrona, Corales del Rosario y San Bernardo, Old Providence, Bahía Portete, Corales de Profundidad, Santuario de Fauna y Flora de Acandí, Playón y Playona, Vía Parque Isla de Salamanca y la Reserva de Biósfera Seaflower.*

En el **Pacífico**, Colombia protege los *Parques Nacionales Naturales de la Ensenada de Utría, Isla Gorgona, Uramba Bahía Málaga, Sanquianga, el Santuario de Fauna y Flora Malpelo.*



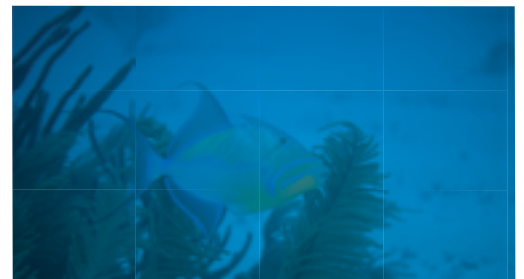
Parque Nacional Tayrona



Parque Nacional Ensenada de Utría



Parque Isla de Salamanca



Santuario de Fauna y Flora Isla Malpelo



Reserva de Biósfera Seaflower

**Colombia, país de
dos mares**
Colombia: 45% mar.

Bibliografía

- <https://www.veoverde.com/2012/05/el-uso-del-sonar-afecta-a-las-especies-marinas-mas-de-lo-que-se-pensaba/>
- <http://www.lavanguardia.com/ciencia/quien/20150408/54429480120/michel-andre-ballena-onda-sonora.html>
- <https://www.tes.com/lessons/ldellKrf4NGuHA/sample-volcanoes-earthquakes-and-more>
- <https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/%C3%A1reas-protegidas/%C2%BFqu%C3%A9-es-un-%C3%A1rea-protegida>
- <https://erenovable.com/author/marimar/>
- Reynolds JE III & Rommel SA (1999), Biology of Marine Mammals, Smithsonian Institution Press, ISBN 1-56098-375-2.
- Au, Whitlow W. L. (1993). The Sonar of Dolphins. Nueva York: Springer-Verlag.
- Pack, Adam A. & Herman, Louis M. (1995). Sensory integration in the bottlenosed dolphin: Immediate recognition of complex shapes across the senses of echolocation and vision, J. Acoustical Society of America, 98(2), 722-733.
- Schuller & Moss. (2004). Introduction: Vocal control and acoustically guided behavior in bats. En Thomas et al. Echolocation in bats and dolphins. The University of Chicago press. Pag: 3-16.
- Kevern Cochrane, Cassandra De Young, Tarub Bahri. (2011). Consecuencias Del Cambio Climático Para la Pesca Y la Acuicultura: Vision de Conjunto Del Estado Actual de Los Conocimientos Científicos. Fao, Nov 30, 2011 - 244 pages
- Les Géonautes está investigando los océanosv, OCA / CNES © 2000 .

Textos: Francoise Latour, Andrés Angel y Sandra Bessudo
Diagramación: Sandra Bessudo, Iván Castellanos y Sofía López
Fundación Malpelo y Otros Ecosistemas Marinos.

Créditos fotógrafos:
Fred Buyle, Alexis Rosenfeld, Yves Lefèvre, Sandra Bessudo, Alejandro Balaguer,
Romain Troublé, Brandon Rosenblum, Manu San felix, Lynton Burger,
Phil Renaud, Greg McFall, Brandon Rosenblum,
Laura Rodriguez, Shmulik Bloom.