



SIETE COSAS SOBRE EL OCÉANO QUE DEBERÍAS CONOCER



Obra licenciada bajo Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

Esta publicación ha sido editada con la colaboración de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico, a través del Programa Pleamar, cofinanciado por el Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca (FEMP).

SIETE COSAS SOBRE EL OCÉANO QUE DEBERÍAS CONOCER

Esta publicación nace con la pretensión de acercar a los más jóvenes, idealmente entre 10 y 12 años, el conocimiento que se refleja en los siete principios fundamentales de la cultura oceánica.¹

Su elaboración es una iniciativa del proyecto ICONO, co-financiado por el Programa pleamar de la Fundación Biodiversidad, con fondos del Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca.

Cada principio ha sido abordado por una de las seis organizaciones que han prestado su colaboración para esta iniciativa a la Fundación CETMAR, y por esta organización, como responsable del proyecto.

1. Cultura Oceánica Para Todos. Kit Pedagógico. 2018. Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.



¿SABES A QUÉ SE REFIERE EL TÉRMINO CULTURA OCEÁNICA?

¿Y si dijésemos conocimiento del océano?

Cultura oceánica es la traducción del término en inglés *Ocean Literacy*. Consiste en un conjunto de conocimientos organizados a través de siete principios y 44 conceptos que resultan esenciales para poder entender la influencia que ejerce el océano sobre el ser humano, así como las consecuencias de nuestras acciones sobre el océano. Para que ese conocimiento se expanda y llegue adecuadamente a la sociedad, comenzando en Estados Unidos, desde el año 2002, diferentes organizaciones, especialistas y científicos a nivel internacional, han venido trabajando para integrar la cultura oceánica en la educación y otros ámbitos.

El proyecto ICONO trata de contribuir también a este objetivo y con esta publicación pretende tan solo introducir con un lenguaje sencillo, en qué consisten esos siete principios esenciales.

#1

LA TIERRA TIENE UN GRAN OCÉANO CON DIFERENTES CARACTERÍSTICAS





¿SABÍAS QUE...?

Todas las masas de agua del océano como el Pacífico y el Atlántico en los hemisferios norte y sur, el Índico, el Antártico y el Ártico, están **interconectadas** gracias a las corrientes oceánicas.

El océano cubre más del 70% de la superficie del planeta y contiene el 97% del agua de la Tierra.

Las corrientes marinas regulan el clima de la Tierra.

El océano **produce** entre el 50% y el 85% del **oxígeno** que respiran los seres vivos.

El océano alberga una **variedad** extraordinaria de vida, esencial, entre otras cosas, para proporcionar alimento para miles de millones de personas.

AUNQUE EL OCÉANO ES MUY GRANDE, ES FINITO Y SUS RECURSOS SON LIMITADOS

El **34.2%** de las pesquerías de todo el mundo sufren **sobrepesca**.²
Esto quiere decir, que su explotación es excesiva y se pone en riesgo
la posibilidad de regeneración de las poblaciones de peces que son
capturadas.

Por eso, es muy importante que los pescadores practiquen una
PESCA SOSTENIBLE.

2. (Fuente: Informe SOFIA 2020).

La **pesca sostenible** es aquella que deja suficientes peces en el mar, respeta los ecosistemas y se gestiona asegurando que todas las personas que dependen de la pesca, mantengan su medio de vida, también para las próximas generaciones.

Cuando lo hacen bien, los pescadores que practican una pesca sostenible pueden solicitar el sello azul de MSC, que les distingue en el mercado.



¿QUÉ ES MSC?

MSC es una organización internacional, sin ánimo de lucro, creada para **proteger los recursos marinos** para las generaciones futuras.

Su sello azul de pesca sostenible y su programa de certificación reconoce y premia las prácticas pesqueras sostenibles además de ayudar a crear un mercado más sostenible para los productos del mar.

#2

EL OCÉANO Y LA VIDA QUE CONTIENE MOLDEAN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA TIERRA





¿SABÍAS QUE MUCHOS MATERIALES TERRESTRES SE ORIGINAN EN EL OCÉANO?



Muchas de las **ROCAS** que ahora encontramos en tierra firme se formaron en los océanos, algunas de ellas están formadas por caparazones o conchas de animales marinos.

La forma actual de la superficie de la Tierra se debe a cambios en el nivel del mar y a los movimientos de la corteza terrestre. Cuevas, playas arenosas o rocosas, acantilados... el **paisaje costero** ha sido moldeado a lo largo de miles de años por el movimiento continuo de las olas, las mareas, la acumulación de sedimentos, etc.

<< Fotos: © CETMAR



DATO CURIOSO



La arena está formada por pequeños trozos de animales, plantas, rocas y minerales.

La arena se forma por erosión de diversos materiales por acción del viento y del agua.

La mayor parte de la arena de las playas es de **origen terrestre** y llega a la costa por los **ríos**.

Las olas y las corrientes marinas mueven y reparten la arena por la costa.



El Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia (CEIDA) es el Centro de Referencia para la Educación Ambiental en Galicia.



Realizamos actividades de **educación ambiental** para llegar a todos los públicos.

Intentamos **concienciar** sobre los principales problemas ambientales del Planeta.

Nuestra sede está en el Castillo de la Isla de Santa Cruz (Oleiros), un lugar mágico que os animamos a conocer.



CEIDA
CENTRO DE EXTENSIÓN
UNIVERSITARIA E DIVULGACIÓN
AMBIENTAL DE GALICIA

The background of the entire slide is a photograph of several large, white icebergs floating in a dark blue ocean. The icebergs have jagged, irregular edges and some show a light blue tint where the ice is thicker. The sky is a clear, pale blue.

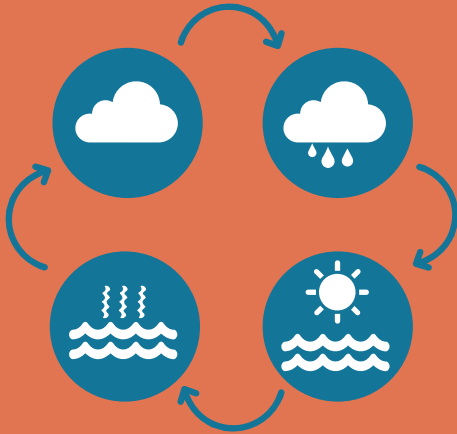
#3

**EL OCÉANO TIENE UNA GRAN
INFLUENCIA SOBRE LAS
CONDICIONES DEL TIEMPO
METEOROLÓGICO Y EL CLIMA**



¿SABÍAS QUE...?

El océano controla el **clima** absorbiendo la mayor parte de la radiación solar que llega a la Tierra. El intercambio de calor entre el océano y la atmósfera regula el **ciclo del agua** y la circulación oceánica (corrientes marinas) y atmosférica (masas de aire).



Ese intercambio, a veces se produce de forma extrema, incluso dramática, para la población que vive en la costa. Cuando la temperatura en la superficie del agua en el océano es muy elevada, la evaporación del agua y la baja presión de la atmósfera, provocan vientos que giran a grandes velocidades y grandes masas de nubes, lo que conocemos como **ciclones tropicales**.

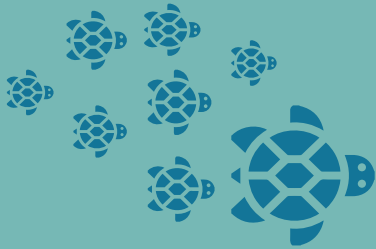
Un ciclón es algo que se origina en un lugar y momento concretos y por eso hablar de su paso es hablar del **tiempo meteorológico**.

Sin embargo, cuando hablamos de las **condiciones del tiempo** y de su **variación** a lo largo de muchos **años**, nos estaremos refiriendo al **clima**.

Otro de los mecanismos a través de los cuales el océano regula el clima es a través de la **absorción de dióxido de carbono**. El dióxido de carbono en la atmósfera evita que la tierra se congele. Sin embargo, el exceso de dióxido de carbono en la atmósfera debido a la acción humana y a la quema de combustibles fósiles está haciendo que **el planeta se caliente en exceso**.

El **calentamiento global** tiene consecuencias dramáticas para los ecosistemas marinos y terrestres y uno de los efectos es el aumento de la frecuencia de los **ciclones tropicales**.





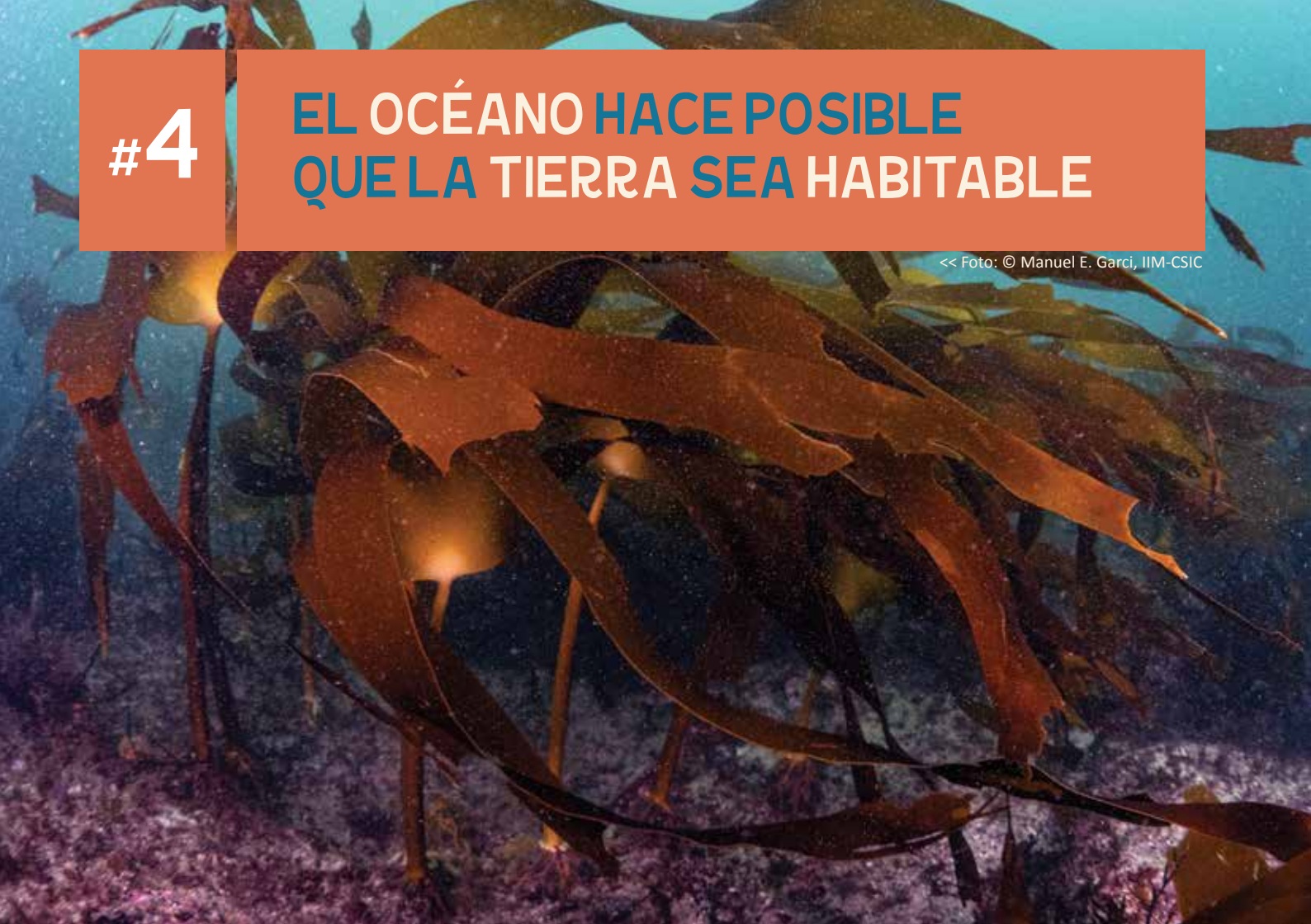
GREENPEACE

Greenpeace es un movimiento global integrado por más de 3 millones de personas en 55 países, que actúan para poner fin a los abusos contra el medio ambiente.



Trabajamos para detener el cambio climático; **proteger** la biodiversidad; **prevenir** la contaminación y el abuso de los océanos, las tierras, el aire y el agua dulce; y para **promover** la paz, el desarme mundial y la no violencia.

<< Foto: © Farb Fieber

An underwater photograph showing a dense field of brown seaweed (kelp) with long, ribbon-like blades. The water is a deep blue, and the seabed is visible at the bottom, covered in purple and pinkish sediment. The lighting is soft, creating a serene and slightly mysterious atmosphere.

#4

EL OCÉANO HACE POSIBLE QUE LA TIERRA SEA HABITABLE

<< Foto: © Manuel E. Garci, IIM-CSIC



¿SABÍAS QUE...?

...da igual el tamaño - pueden ser pequeñas, tanto que no las puedas ver a simple vista (microalgas), o tan grandes y abundantes que formen grandes bosques subacuáticos.

...y da igual el color - algunas son verdes pero la mayor parte son pardas o rojizas.

El **océano** es el lugar donde los investigadores e investigadoras creen que se **originó la vida**. Es además, donde se generó el **oxígeno** necesario para la vida de muchos organismos.

Las **algas** son la principal fuente de aporte de **oxígeno** al planeta.

Las **algas** generan entre el 40% y el 50% del **oxígeno** de la atmósfera, gracias al proceso de la **fotosíntesis**.

En la **fotosíntesis** se forman compuestos orgánicos a partir de la energía que aporta la **luz del sol**, **dióxido de carbono** y **agua** y se **libera oxígeno**, que pasa del agua al aire que respiramos. Además, al captar gran cantidad de dióxido de carbono, que es uno de los gases responsables del **cambio climático**, disminuyen su impacto.

La **fotosíntesis** es posible por los **pigmentos** que tienen las algas y con los que **captan** la energía de la **luz solar**.

En el Instituto de Investigaciones Mariñas, nuestros científicos y científicas analizan estos pigmentos para descubrir, por ejemplo, qué tipos existen, cómo reaccionan cuando entran en contacto con la luz o qué otras funciones tienen. Aunque hay muchos, uno de los más comunes es la **CLOROFILA** ¡que es verde!

Además, las **microalgas** forman, junto a otros organismos igual de pequeños y que también hacen la fotosíntesis, el **fitoplancton**. Este fitoplancton es la base de la pirámide trófica del ecosistema marino. De él se alimenta el zooplancton, y de este, los otros depredadores que forman la **cadena alimentaria**.

Aquí tenéis un cultivo del microalga *Dunaliella salina*.

>> Foto: © José Luis Garrido (IIM-CSIC).





El Instituto de Investigaciones Mariñas (IIM-CSIC), que pertenece al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, desarrolla su actividad en torno a tres ejes fundamentales: los sistemas oceánicos y costeros, los sistemas y procesos biológicos, y la vida y ecosistemas marinos.

La actividad del IIM está marcada por los grandes desafíos globales del desarrollo sostenible, en concreto:



Océanos y Clima, para fundamentar acciones urgentes para combatir el cambio global;



La Biodiversidad y su Conservación, para el uso sostenible de los océanos, mares y recursos marinos;



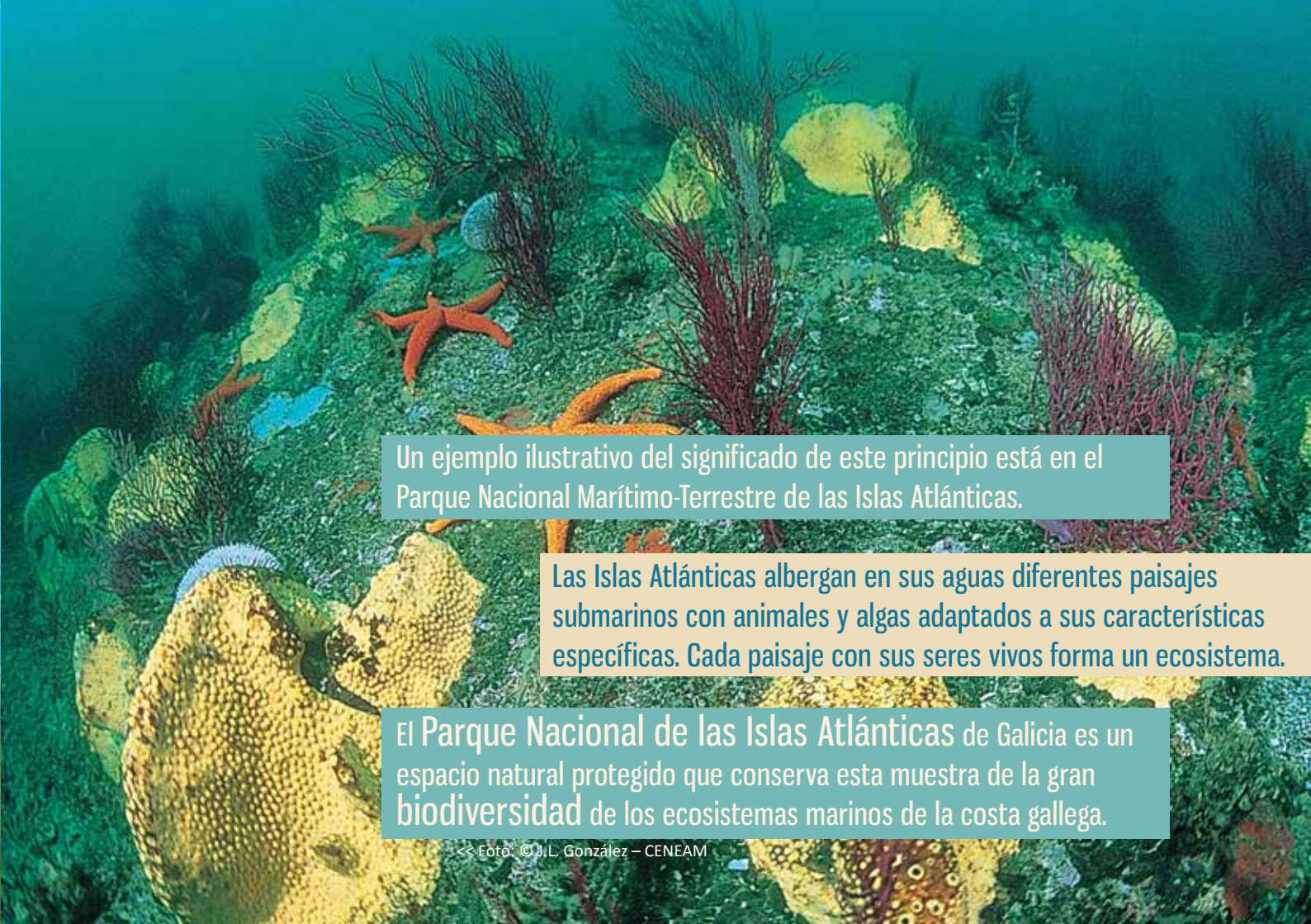
Alimentación, Bioproductos y Salud, para garantizar la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición, la salud y el bienestar humano.

#5

EL OCÉANO SOSTIENE UNA GRAN DIVERSIDAD DE VIDA Y ECOSISTEMAS

<< Foto: © Suso Framil



An underwater photograph of a rocky seabed. Several bright orange sea stars are scattered across the rocks. The rocks are covered with green algae and patches of yellowish-brown coral. In the background, there are more rocks and some reddish-brown coral structures. The water is a clear, deep blue-green color.

Un ejemplo ilustrativo del significado de este principio está en el Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas.

Las Islas Atlánticas albergan en sus aguas diferentes paisajes submarinos con animales y algas adaptados a sus características específicas. Cada paisaje con sus seres vivos forma un ecosistema.

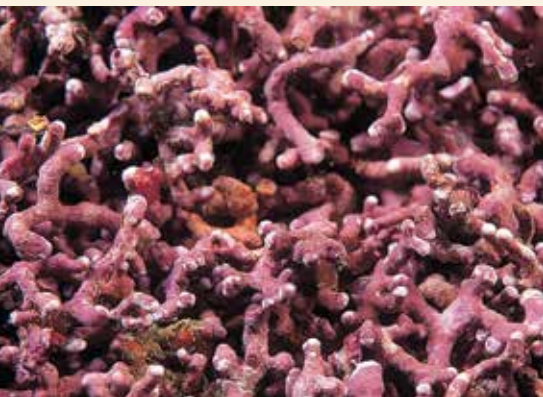
El Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia es un espacio natural protegido que conserva esta muestra de la gran biodiversidad de los ecosistemas marinos de la costa gallega.

¿SABÍAS QUE EXISTEN GUARDERÍAS BAJO EL MAR?

Hay ecosistemas, como los fondos de maerl, las praderas de seba o el **Lago de Cíes**, en los que crecen los juveniles de muchas especies.

La **conservación** de estos ecosistemas es especialmente importante para los animales marinos.

<< Foto: © J.L. González – CENEAM

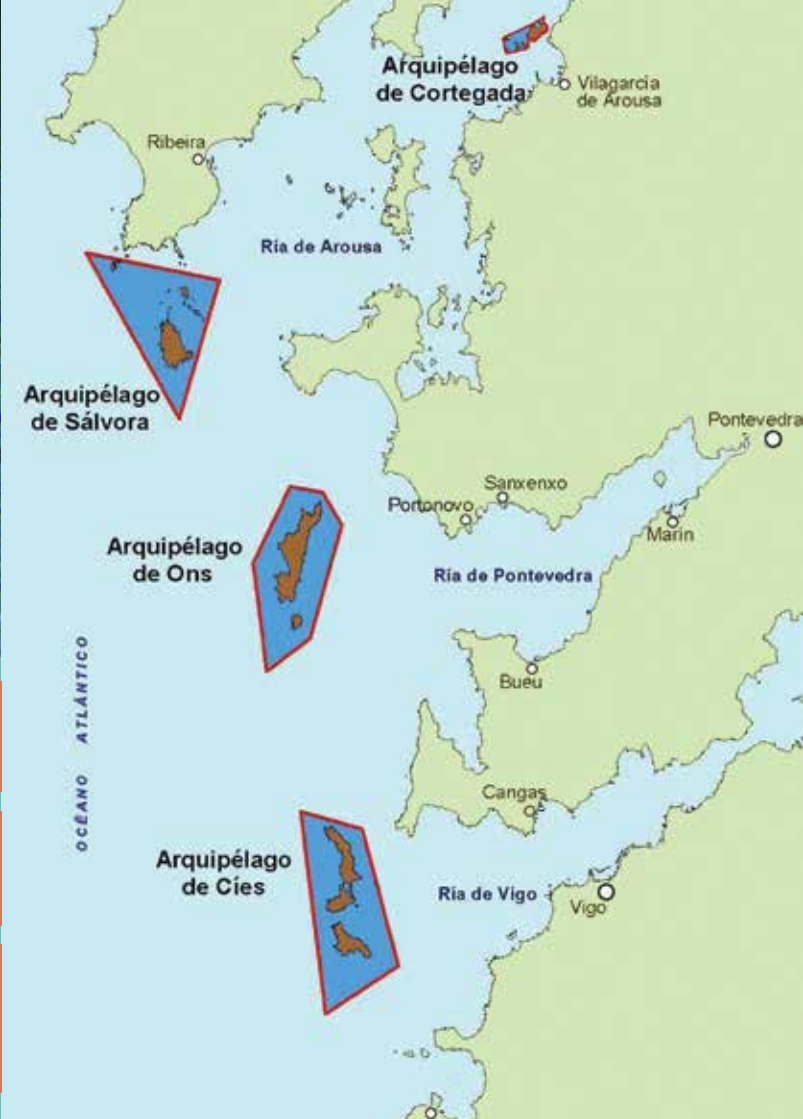


<< Foto: © Roberto Castiñeira

En los **fondos rocosos** animales y algas deben sujetarse fuertemente a las rocas para que las olas no se los lleven.

Los **bosques de algas** son un refugio para muchos animales que encuentran aquí alimento y protección.

En los **fondos de arena** no hay donde sujetarse así que los animales deben enterrarse para que el mar no se los lleve... y para esconderse de sus depredadores.



PARQUE NACIONAL MARÍTIMO TERRESTRE
DAS ILLAS ATLÁNTICAS
DE GALICIA

El Parque Nacional Marítimo-Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia está formado por los archipiélagos de Cortegada, Sálvora, Ons y Cíes, en las Rías Baixas gallegas.

Dentro de la Red de Parques Nacionales, que son espacios protegidos de alto valor ecológico y cultural, representa los ecosistemas marinos costeros y fondos marinos asociados a esta zona del Océano Atlántico.

#6

EL OCÉANO Y LOS SERES HUMANOS ESTÁN MUY ESTRECHAMENTE RELACIONADOS

>> Fotos: © CETMAR





Los arqueólogos saben que nuestros **antepasados** prehistóricos, desde el neolítico, cuando se asentaban en la costa, mantenían una **relación** muy estrecha **con el mar**: obtenían alimento y aprovechaban las conchas de bivalvos y otros animales marinos para elaborar adornos que incorporaban a su vestimenta; las utilizaban como **elementos decorativos**, o como ofrendas a sus divinidades. Los **restos arqueológicos costeros**, están también **amenazados** por el cambio climático y la subida del nivel del mar.

La **navegación** permitió a las civilizaciones más antiguas **conectarse** y abrir importantes **rutas comerciales**. Hoy en día, **el mar** sigue siendo una **vía fundamental** de conexión entre culturas y economías en todo el mundo.



¿**SABÍAS**
QUE...?

Más del 40% de la
población mundial vive
en la **franja costera**.



Los **productos del mar**, no solo los peces, sino algas, moluscos, crustáceos, etc. proporcionan **nutrientes esenciales** para una **alimentación saludable**.

En el mar se descubren muchas de las moléculas y compuestos que se utilizan en el desarrollo de **medicamentos y vacunas**. Y gracias al conocimiento del sistema inmunitario de diferentes organismos marinos, se conoce también mejor el sistema inmunitario del ser humano.

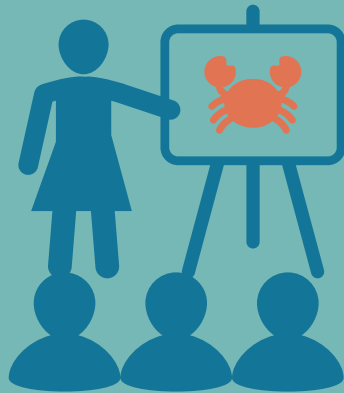
El mar y las actividades que en él se desarrollan dejan una huella importantísima en la **cultura**: en el idioma (por ejemplo, vocabulario marítimo), en la literatura y las artes, y, en definitiva, en la forma de vida de los habitantes de la costa.

Es muy extensa la lista de relaciones que podemos identificar y además de todo esto es un espacio para el **ocio y el deporte** inigualable ¿verdad que sí?





CETMAR
CENTRO TECNOLÓGICO DEL MAR



El Centro Tecnológico del Mar, Fundación CETMAR se puso en marcha en Vigo en el año 2001 . Nació con el propósito de hacer que el **conocimiento científico** sobre el océano y las actividades que dependen de él pueda ser más y mejor **conocido y aprovechado** por toda la sociedad. Queremos conseguir como resultado, que toda la sociedad tenga una relación más respetuosa con el océano y así se garantice que las generaciones futuras puedan disfrutar y vivir de él.

Para conseguirlo, nuestra apuesta es la **colaboración** y el **trabajo coordinado** con la participación de todos los y las interesados en proyectos conjuntos.

#7

EL OCÉANO ESTÁ EN GRAN PARTE INEXPLORADO

>> Fotos: © IEO





¿SABÍAS QUE...?

Todavía se conoce menos del 5% del océano. El IEO a través de campañas oceanográficas investiga zonas marinas que aún están sin explorar, tanto de nuestra costa como de mares lejanos como la Antártida.

En aguas españolas hay unas 150 montañas submarinas que superan los 100 metros de altura. Por su lejanía de la costa y su profundidad muchas no habían sido filmadas ni estudiadas hasta las dos últimas décadas. En el IEO contribuimos a describir su biodiversidad.

Existe un reto internacional para conservar el 30% de los océanos de aquí a 2030. En el IEO contribuimos a la protección de las áreas marinas. Para esto estudiamos las especies que allí habitan y la mejor forma de protegerlas.





En el IEO colaboramos con los pescadores sobre cuánto, cómo y dónde pescar para que los recursos no se agoten. Para esto estudiamos la salud de muchas especies de peces, moluscos y crustáceos que comemos.



>> Fotos: © IEO

Estudiamos la biología de muchas especies marinas para descubrir cómo se reproducen, de qué se alimentan y qué necesitan para vivir. Así las podemos criar en grandes acuarios y disponer de un alimento saludable sin tener que extraerlo del mar.



El Instituto Español de Oceanografía (IEO) es un Centro Nacional del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Es el centro de investigación y servicios técnicos de referencia y soporte para la política pesquera en relación con el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, así como para la sostenibilidad del medio marino en relación con el Ministerio para la Transición Ecológica y el reto Demográfico.

El IEO fue uno de los **primeros** organismos **del mundo** en dedicarse íntegramente a la **investigación marina**. Trabajamos desde 1914 para mejorar el conocimiento sobre aspectos tan diferentes como la evaluación de los **recursos pesqueros**, la **acuicultura** o la conservación de la **biodiversidad**. Tenemos nueve centros por todo el país y una flota de cuatro barcos de investigación, a los que pronto se unirá uno nuevo que será el más grande de España.

Esperamos que os haya parecido interesante. ¡Esto es sólo el principio de un océano de conocimiento por explorar!

Si queréis saber más, os animamos a bucear en las páginas web de nuestros colaboradores y en el repositorio de recursos de pleamar, que ha sido alimentado con muchos recursos didácticos y divulgativos a través del proyecto ICONO.

www.cetmar.org

www.msc.org

www.ceida.org

<https://es.greenpeace.org/es/>

www.iim.csic.es

www.parquenacionalillasatlanticas.com

www.ieo.es

www.programapleamar.es/recursos

Icon 



CETMAR
CENTRO TECNOLÓGICO DEL MAR