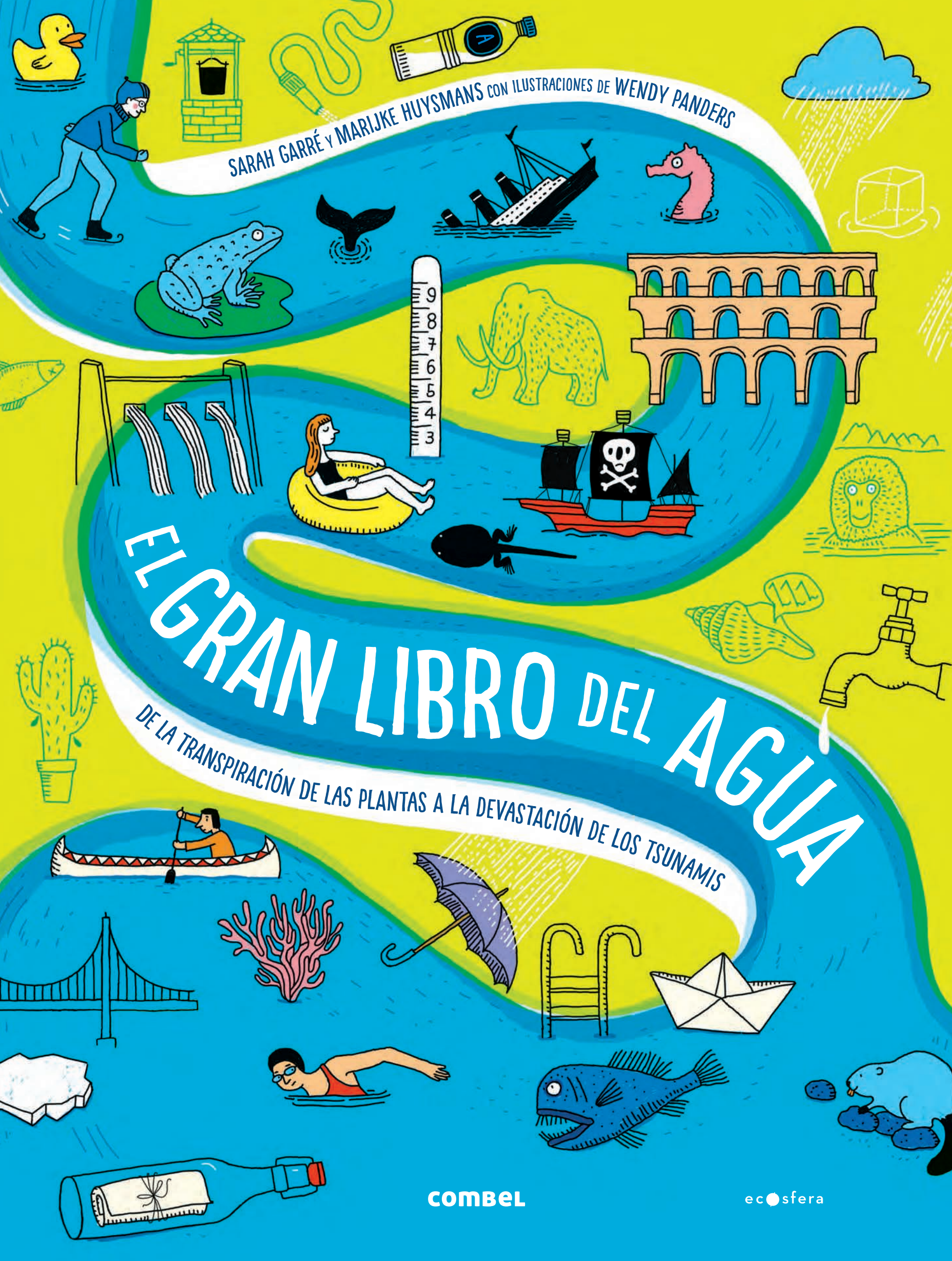


SARAH GARRÉ y MARIJKE HUYSMANS CON ILUSTRACIONES DE WENDY PANDERS

# EL GRAN LIBRO DEL AGUA

DE LA TRANSPIRACIÓN DE LAS PLANTAS A LA DEVASTACIÓN DE LOS TSUNAMIS



## PRÓLOGO

Escribir un libro para niños era algo con lo que soñaba desde que acabé el colegio. Y, justo ahora, que cada vez es más difícil acceder al agua potable en nuestro mundo, ¡ya va siendo hora de que haga ese sueño realidad! Para mí misma, para mis dos tesoros, Sue y Wolf, y para todas aquellas personas que quieran conocer mejor el fascinante mundo del agua. Por eso, quiero darle las gracias de todo corazón a Sofie van Sande de la editorial Lannoo por que lo haya hecho posible. A Marijke Huysmans le agradezco que haya coescrito conmigo este libro y a Wendy Panders le doy las gracias por sus ilustraciones. Espero que nuestros lectores y lectoras encuentren en él lo que buscan y, ¡ay, ojalá!, se sumerjan todavía más en las profundidades de este maravilloso mundo del agua.

Sarah Garré

SARAH GARRÉ y MARIJKE HUYSMANS  
CON ILUSTRACIONES DE WENDY PANDERS

# EL GRAN LIBRO DEL AGUA

DE LA TRANSPIRACIÓN DE LAS PLANTAS A LA DEVASTACIÓN DE LOS TSUNAMIS

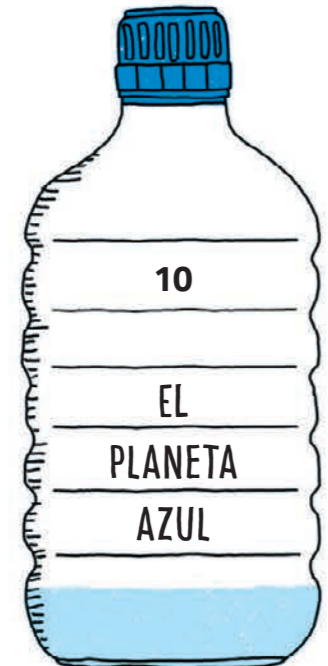


TRADUCCIÓN DE JULIA C. GÓMEZ SÁEZ

**COMBEL**



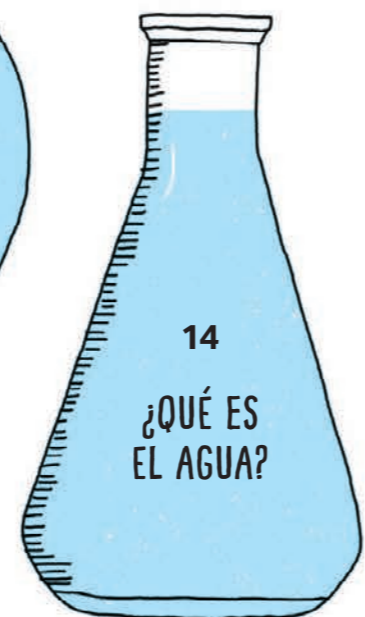
8  
EL  
AGUA  
GENERA  
VIDA



10  
EL  
PLANETA  
AZUL



12  
MARES Y OCÉANOS



14  
¿QUÉ ES  
EL AGUA?



34  
¿CÓMO LLEGA  
EL AGUA  
POTABLE HASTA  
TU CASA?



36  
¿Y QUÉ  
PASA CON  
TU PIS?



38  
SIN AGUA NO  
HAY COMIDA  
EN EL PLATO



40  
¿QUÉ ES  
EL AGUA  
VIRTUAL?



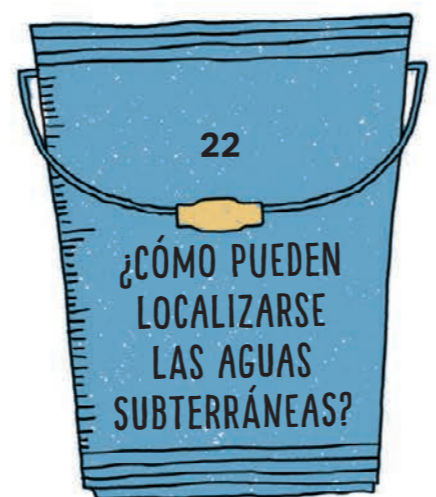
16  
EL CICLO DEL AGUA



18  
AGUA POR  
TODAS  
PARTES



20  
¿CÓMO SE  
ORIGINAN  
LAS AGUAS  
SUBTERRÁ-  
NEAS?



22  
¿CÓMO PUEDEN  
LOCALIZARSE  
LAS AGUAS  
SUBTERRÁNEAS?



42  
¿CÓMO EXTRAEN  
LAS PLANTAS EL  
AGUA DEL SUELO?



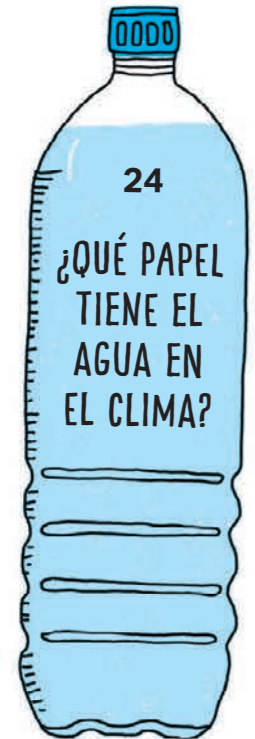
44  
LA VIDA  
EN LA  
SELVA  
TROPICAL



46  
UNA SORPRESA  
EN EL DESIERTO:  
LOS OASIS



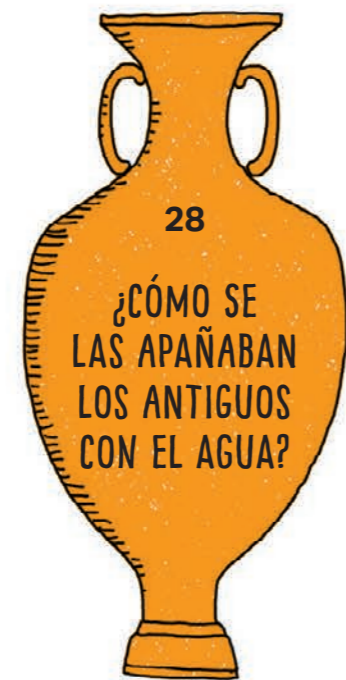
48  
LA  
SABANA  
ATIGRADA



24  
¿QUÉ PAPEL  
TIENE EL  
AGUA EN  
EL CLIMA?



26  
EL  
AGUA  
Y EL  
TIEMPO



28  
¿CÓMO SE  
LAS APAÑABAN  
LOS ANTIGUOS  
CON EL AGUA?



30  
¿POR QUÉ  
HAY QUE  
BEBER  
AGUA?



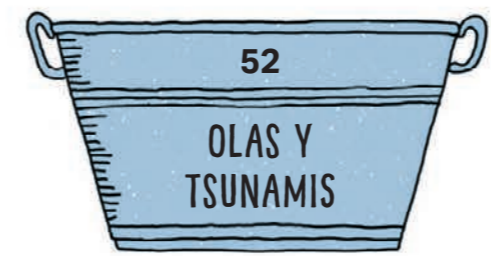
32  
¿CÓMO FUNCIONA  
LA DEPURACIÓN  
DEL AGUA?



50  
RÍOS Y RIADAS



54  
PRESAS  
Y  
EMBALSES



52  
OLAS Y  
TSUNAMIS



56  
EL FUTURO  
DEL AGUA EN  
EL MUNDO



58  
¿QUÉ PUEDES HACER TÚ PARA  
AHORRAR  
AGUA?

## EL AGUA GENERA VIDA

¿Te gusta mucho el verano? ¿Qué significa para ti que haga «buen tiempo»? Mucha gente se alegra cuando no llueve durante varios días y hace sol y calor. Es cuando podemos ir a la piscina o a la playa... ¡o a lo mejor tomarnos un helado! Y, sin embargo, también necesitamos sin falta que llueva, porque la sequía puede provocar graves problemas. Los historiadores llegan incluso a afirmar que la escasez de agua ha influido en la decadencia de alguna que otra gran cultura, como, por ejemplo, el imperio maya en Centroamérica. Por eso, el agua es muy importante para todos nosotros.

### Agua y deporte:

Para hacer muchas actividades estupendas necesitamos el agua: para nadar, practicar vela o hacer kayak, para pescar o para mantener los campos de golf verdes y bonitos. ¡El agua es sinónimo de ocio y diversión a raudales!

### Agricultura:

Las patatas para preparar unas deliciosas patatas fritas, la verdura para la sopa o los cereales con los que se elabora el pan..., todas esas cosas necesitan agua para crecer en el campo. Si llueve lo suficiente, las plantas estarán bien. Sin agua, no crecerán bastantes alimentos como para dar de comer a todo el mundo.

### Fábricas:

Para poder funcionar sin peligro, las máquinas de las fábricas tienen que refrigerarse de vez en cuando con agua.

### Transporte:

Los barcos son perfectos para transportar mercancías grandes y pesadas. Gracias a ellos, nuestras fábricas disponen de suficiente arena, cemento, sustancias químicas y combustible para fabricar productos. Por eso, también tiene que llover de cuando en cuando, para que no disminuya el nivel del agua en ríos y canales.

### Naturaleza:

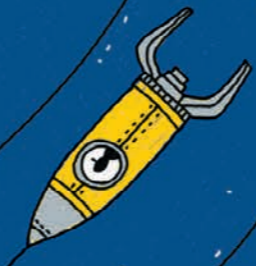
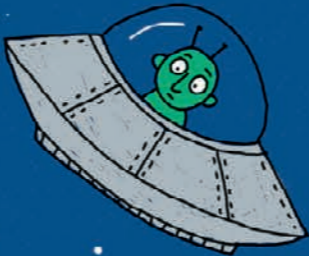
Las plantas, los árboles y las flores necesitan agua para crecer. Seguro que te has fijado alguna vez en lo marrón que se pone la hierba cuando pasan unos cuantos días sin que llueva. Por suerte, vuelve a ponerse verde en cuanto llueve de nuevo. Aun así, hay muchas otras plantas que no llevan tan bien la sequía. Los peces y otros animales acuáticos también necesitan que los ríos y los mares contengan suficiente agua.

### Vivienda:

También en casa nos hace falta mucha agua. Cuando hay sequía, debemos ahorrar agua. En ese caso, no hay que usarla para lavar el coche, para llenar la piscina del jardín o para regar el césped.

# EL PLANETA AZUL

Cuando te quieres lavar las manos, basta con abrir el grifo y el agua corre. Seguro que te parece normal, aunque es bastante extraordinario. La superficie de la Tierra está compuesta por tres cuartas partes de agua. Como hay tanta, los astronautas que contemplan la Tierra desde sus naves espaciales la ven como un planeta azul. Aun así, los océanos no son demasiado hondos (en comparación con el tamaño de la Tierra). No son más que una delgada capa de agua sobre la superficie. Por eso, el agua es un bien tan preciado. La Tierra se encuentra a 150 millones de kilómetros del Sol. Gracias a esa distancia, en nuestro planeta no hace ni demasiado frío, ni demasiado calor. Por eso pueden existir los océanos y los mares. Si estuviéramos más cerca del Sol, el agua se evaporaría y desaparecería de inmediato. Si estuviéramos más lejos, haría tanto frío que solo podría haber agua en forma de hielo. Aunque nadie lo sabe a ciencia cierta, los científicos y las científicas suponen que, sin agua líquida, no podría haber vida en la Tierra.

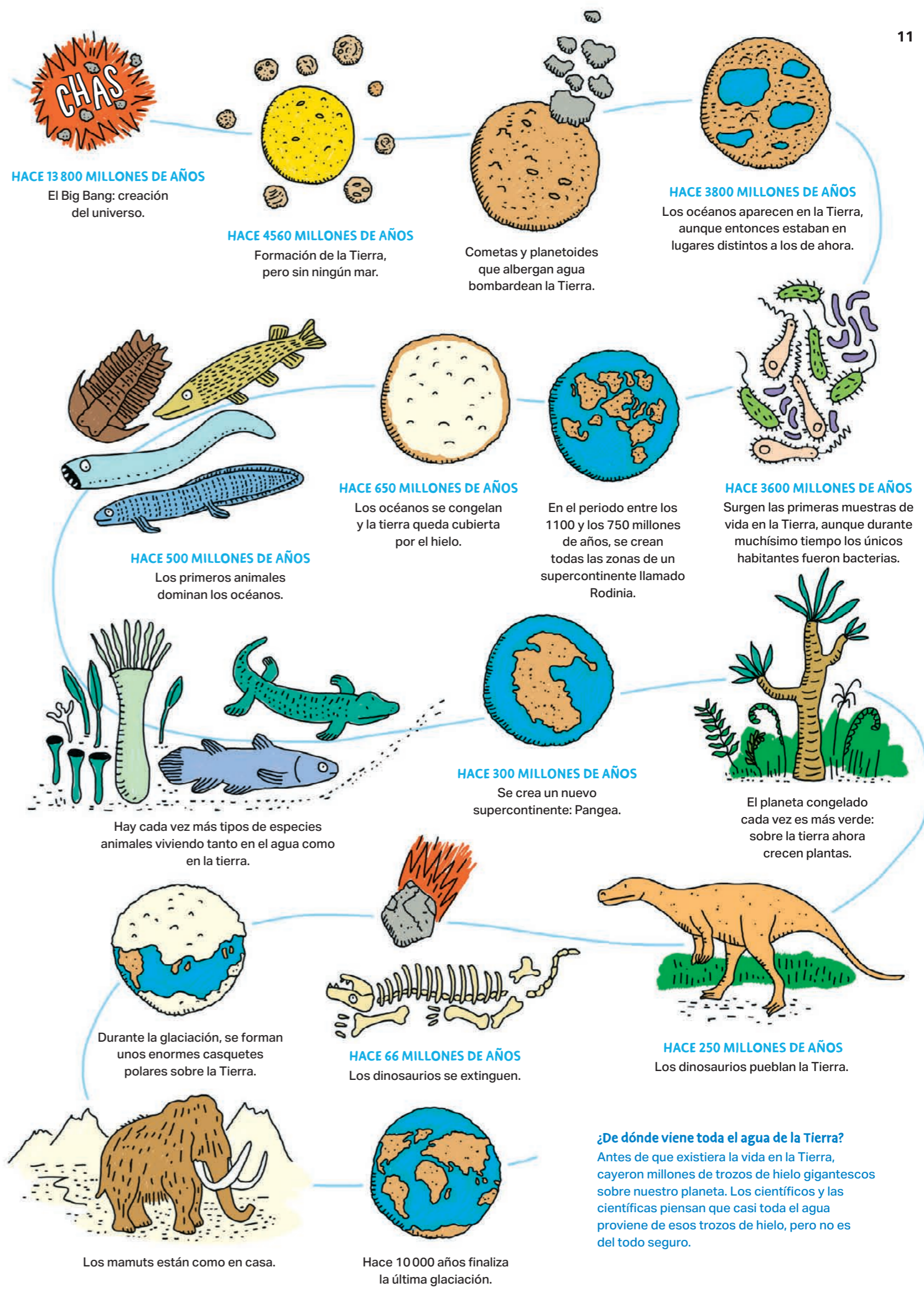
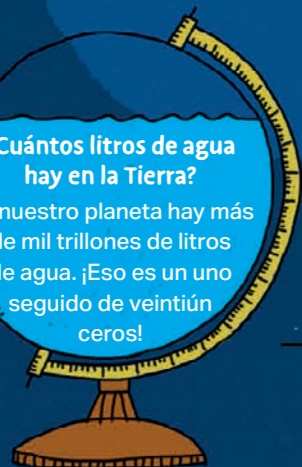


### ¿La Tierra es el único planeta que tiene agua?

No, en la Luna se ha encontrado hielo y en Marte se han detectado rastros de agua. En algunas lunas de Júpiter y Saturno también existen profundos océanos bajo una gruesa capa de hielo.

### ¿Cuántos litros de agua hay en la Tierra?

En nuestro planeta hay más de mil trillones de litros de agua. ¡Eso es un uno seguido de veintiún ceros!



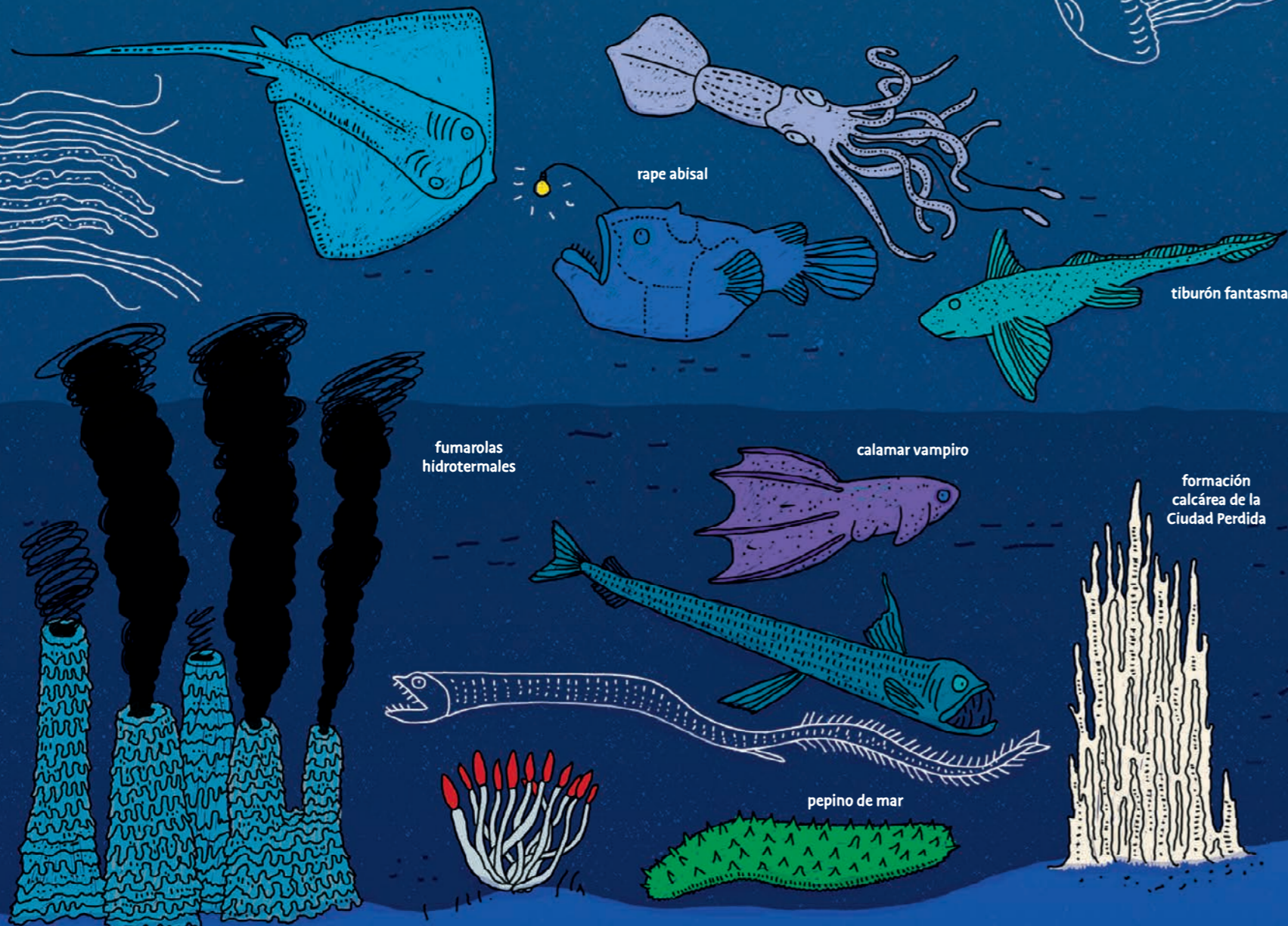
# MARES Y OCÉANOS

Cuando piensas en el agua, ¿también te acuerdas del agua salada del mar? En comparación con la cantidad de agua de los mares y los océanos, hay muy poquita agua dulce que proviene de lagos, ríos, glaciares y precipitaciones como la lluvia y la nieve. Bajo las olas del mar, existe un extraordinario mundo salvaje con imponentes montes e impresionantes valles. Exactamente igual que en la tierra, en él viven plantas y animales. Esos animales pueden ser muy grandes o muy pequeños. El animal más grande de nuestro planeta es la ballena azul, que puede llegar a medir 30 metros de largo. ¡Eso es más o menos dos autobuses puestos uno detrás de otro!



ballena azul

Los cinco océanos de la Tierra están todos conectados entre sí: el océano Pacífico, el océano Atlántico, el océano Índico, el océano Antártico y el océano Ártico. Como los océanos son bastante profundos y están sumidos en la oscuridad, sabemos muy poco sobre ellos. La ciencia nos dice que solo una veintena parte de los océanos ha sido explorada hasta ahora. ¡Es de locos que sepamos casi más sobre el espacio exterior y sobre otros planetas que sobre nuestros propios mares y océanos!



fumarolas hidrotermales

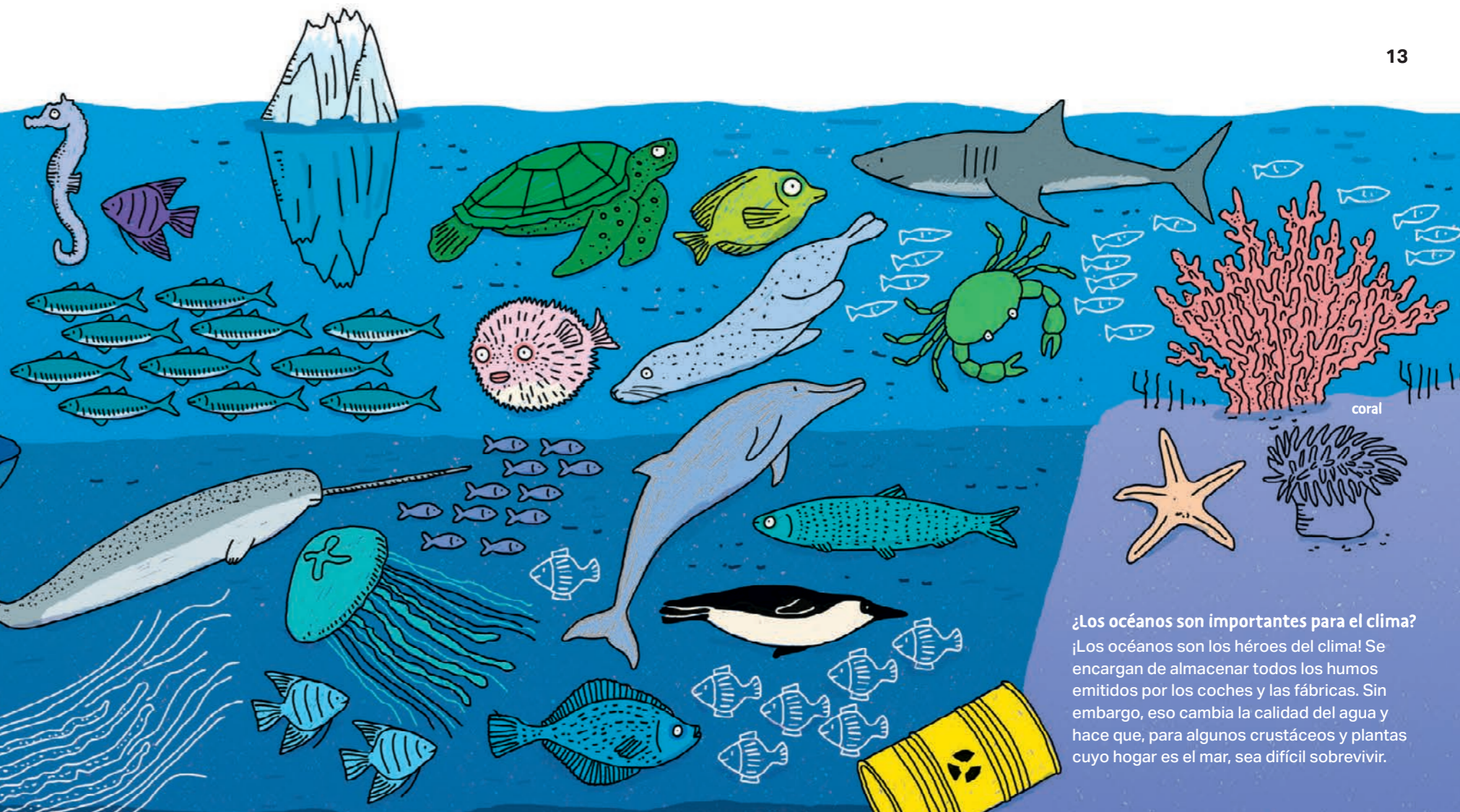
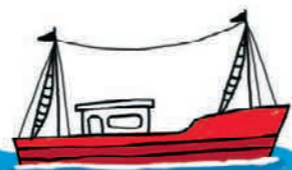
rape abisal

calamar vampiro

tiburón fantasma

formación calcárea de la Ciudad Perdida

pepino de mar



coral

## ¿Los mares son lo mismo que los océanos?

Un mar es una superficie de agua salada que está conectada con otros mares u océanos. Un océano es un mar muy grande. Por ejemplo, el mar del Norte es un mar periférico del océano Atlántico en el noroeste de Europa. El mar del Norte está rodeado de tierra por tres lados —tiene costa en Noruega, Dinamarca, Bélgica, Países Bajos, Alemania...—, y se abre en forma de embudo hacia la zona este del Atlántico Norte.



tiburón duende

pez borrón

Titanic

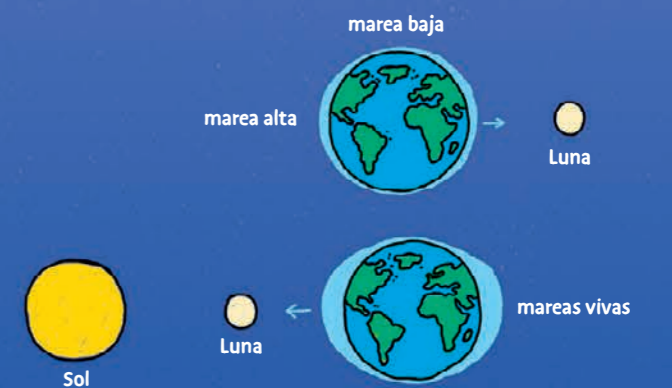
## ¿Los océanos son importantes para el clima?

¡Los océanos son los héroes del clima! Se encargan de almacenar todos los humos emitidos por los coches y las fábricas. Sin embargo, eso cambia la calidad del agua y hace que, para algunos crustáceos y plantas cuyo hogar es el mar, sea difícil sobrevivir.



## ¿Para qué utilizamos los océanos los seres humanos?

Del mar no solamente sacamos peces, sino también sal. Esa sal la usamos para cocinar, pero, además, la esparcimos sobre la carretera para que no se hiele el suelo cuando nieva o la utilizamos para fabricar productos de belleza. ¿Sabías que algunos componentes para los medicamentos contra el cáncer provienen del mar? ¿O también el ácido silícico, que es un ingrediente de la pasta de dientes? ¡Acuérdate la próxima vez que te los cepilles!



## ¿Qué son las mareas?

¿Te has fijado en que el mar a veces se acerca y luego vuelve a alejarse de la playa? Eso son las mareas. Los mares y los océanos se mueven porque los atrae la Luna. Si el agua sube, tenemos marea alta o pleamar y, si baja, lo llamamos marea baja o bajamar. El Sol también atrae un poquito el agua de la Tierra. Si el Sol y la Luna la atraen hacia la misma dirección, hablamos de mareas vivas y entonces el agua puede subir muchísimo.

## ¿Cuál es el lugar de la Tierra en el que el agua es más profunda?

El lugar más profundo bajo el agua se encuentra en el océano Pacífico. La fosa de las Marianas está situada al este de Filipinas y tiene cerca de 11 km de profundidad. Eso es solo un cálculo de lo honda que es, porque, con todos esos kilómetros de agua salada ejerciendo presión sobre nuestros submarinos y aparatos de medición, no es nada fácil medir el fondo de la fosa.